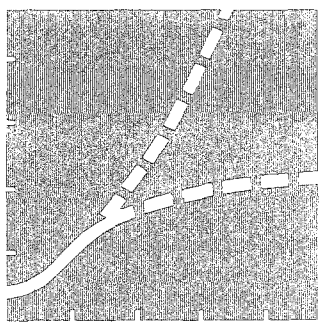


Population Reports

Série M
Número 1
Março de 1980
(Edição em inglês: setembro de 1977)

ASSUNTOS ESPECIAIS

Population Information Program, The Johns Hopkins University, Hampton House, 624 North Broadway, Baltimore, Maryland 21205, USA

A Escolha de Equipamente de Esterilização Masculina e Feminina

Introdução. A esterilização humana pode agora ser praticada com "uma faca, um dedo e um pedaço de linha" (69) ou com o auxílio de uma aparelhagem que custa muitos milhares de cruzeiros. A proliferação de métodos de esterilização fez-se acompanhar da multiplição dos instrumentos para a sua prática.

A presente monografia contém informações que ajudam a selecionar e cuidar de equipamentos para procedimentos de esterilização hoje amplamente empregados em campo: laparoscopia, minilaparotomia, laparotomia convencional, colpotomia, culdoscopia e vasectomia. Não se incluem protótipos ou instrumentos destinados a procedimentos experimentais ou raramente praticados.

Estabelece-se também uma distinção entre equipamentos de tecnologia simples e complexa. Fundamentalmente, os itens de tecnologia simples são instrumentos cirúrgicos básicos, tais como retratores, pinças e bisturis, produzidos por centenas de companhias nos países tanto desenvolvidos como em desenvolvimento. A colpotamia, a minilaparotomia e a vasectomia convencional talvez requeiram apenas esses tipos de instrumentos de produção local. Os itens de tecnologia complexa consistem em aparelhos especiais, tais como os usados na endoscopia — laparoscópios, culdoscópios e seus acessórios. Desenhado para procedimentos específicos, esse complexo e dispendioso equipamento só é produzido por pequeno número de empresas, sediadas principalmente nos EUA, na Alemanha e na Japão (consta na pág. M-33 uma lista parcial de fabricantes de equipamentos de tecnologia simples e complexa).

Há dois canais para a aquisição de equipamento de esterilização: por compra direta e por doação (sobre as entidades doadoras, v. págs. M-2 e M-3). Se a intenção for comprar equipamento, o leitor encontrará mais adiante sugestões para os contatos com o fornecedor e dados para facilitar a seleção do material. E como, seja qual for sua fonte, é preciso cuidar dos instrumentos cirúrgicos para mantêplos em boas condições de funcionamento, incluímos um capítulo com instruções para a sua manutenção e reparo.

As listas de equipamentos que aparecem nesta monografia são publicadas apenas a título de orientação. Pode-se muitas vezes utilizar variados e diferentes instrumentos para o desempenho da mesma tarefa durante uma operação. Mencionamos aqui os mais comumente empregados ou encontrados em conjuntos de ampla distribuição.

No caso de certos instrumentos, a escolha é ditada pelo tipo do procedimento. Assim, para uma esterilização por culdoscopia será obviamente necessário um culdoscópio. Em casos como esse, a informação aqui contida ajudará a escolher o modelo, mais do que o tipo de instrumento. As tabelas de instrumentos fornecem as características e os preços de equipamentos de diferentes marcas. Os fabricantes ou seus representantes regionais poderão fornecer informação adicional sobre seus produtos (constam nas págs. M-33 e M-34 os endereços de indústrias, para consultas sobre equipamentos ou sobre a localização do representante mais próximo do interessado).

É possível que as embaixadas de países onde haja fabricantes de equipamentos (e.g., Alamenha Ocidental, Alemanha Oriental, EUA, Índia, Inglaterra e Japão) forneçam os nomes e endereços de outras indústrias. (Os representantes das entidades doadoras indicadas na pág. M-3 também são possíveis fontes de assistência.) Além disso, poderão proporcionar orientação aos interessados em adquirir instrumentos de tecnologia simples e suprimentos cirúrgicos (e.g., gaze, ataduras estéreis e drogas). Mas o método mais comum de localizar a fonte segura mais próxima de instrumentos simples e suprimentos cirúrgicos consiste em perguntar ao pessoal clínico, hospitalar ou de programa ex-

ÍNDICE

Entidades Doadoras de Equipamento M-2
A Escolha do Equipamento e de uma Indústria do Ramo M-3
Equipamento de Laparoscopia M-5
Oclusão Tubária por Laparoscopia M-12
Equipamento de Minilaparotomia M-19
Equipamento de Laparotomia Clássica M-23
Equipamento de Colpotomia M-23
Equipamento de Culdoscopia M-23
Equipamento de Vasectomia M-25
Limpeza e Esterilização de Instrumentos Cirúrgicos M-26
Manutenção e Reparo de Equipamento Endoscópico M-28
Recursos de Emergência M-33
Endereços de Fabricantes e Distribuidores M-33
Bibliografia M-35

A presente monografia foi preparada por Lester A. Reingold, com base em matéria publicada e inédita, catálogos de equipamentos, entrevistas pessoais e correspondência.

Agradecemos a assistência prestada por Aida Ayala, Dennis Badham, Dale J. Clapper, George C. Denniston, Gordon W. Duncan, M. F. Fathalla, Dorothy N. Glenn, Howard W. Jones, Jr., Elton Kessel, Paul D. Landman, Leonard E. Laufe, Miriam Labbock, Ira Lubell, Margaret F. McCann, Elizabeth Maguire, Richard T. Mahoney, Leila Mehra, Margaret M. Morrow, Ernest Murphy, Malcolm Potts, Michael Savitt, Stanwood S. Schmidt, Richard M. Soderstrom, J. Joseph Speidel, Ronald S. Waife, Daniel R. Weintraub, Andrew Wiley, John F. Williford e Judith S. Wortman.

Population Reports, é um boletim bimestral publicado pelo Programa de Informação sobre População (624 North Broadway, Baltimore, Maryland 21205, EUA) da Universidade Johns Hopkins, sob os auspícios da Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional. Pagou-se tarifa postal de segunda classe em Baltimore, Maryland e outros escritórios. (USPS 063-150)

A finalidade desta publicação é proporcionar uma visão geral correta e informada de importantes acontecimentos no campo da população. **Population Reports** não é porta-voz de políticas oficiais da Universidade Johns Hopkins ou da Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional.

Diretora: Phyllis T. Piotrow, Ph.D.; Diretora Adjunta: Helen K. Kolbe, M.S.; Editor: Ward Rinehart. Reponsável pelo presente número: Frances Sherr. Receberemos de bom grado quaisquer comentários e dados adicionais.

Population Reports is published bimonthly at 624 North Broadway, Baltimore, Maryland 21205, by the Population Information Program of the Johns Hopkins University. Second class postage paid at Baltimore, Maryland, and additional offices. (USPS 063-150)

terno, ou a médicos particulares da área, como obtêm seus suprimentos.

Baseia-se a informação das tabelas de equipamentos nos últimos catálogos fornecidos pelos fabricantes citados e em contatos pessoais com representantes de companhias.* A inclusão do material contido nesta monografia não representa avaliação nem endosso de produtos ou fabricantes. Embora as tabelas e a lista de endereços fornecida nas págs. M-33 e M-34 relacionem tantos fabricantes quanto foi possível incluir, a compilação está longe de ser abrangente.

Podem-se formular consultas também ao Serviço de Referência de Produtos Contraceptivos (CPRS) — projeto de desenvolvimento do Programa de Introdução e Adaptação de Tecnologia Contraceptiva (PIACT). Endereço: CPRS, PIACT, 4000 N.E. 41st Street, P.O. Box C-5395, Seattle, Washington 98105, EUA. Telegramas: HARCSEA.

*Nas tabelas, os preços são expressos em dólares dos EUA e se referem ao que é cobrado no país em que está sediada a indústria ou, quando indicado, à lista de uma filial americana de uma indústria estrangeira. Os preços de exportação podem sofrer fortes variações em razão da incidência de direitos e outras taxas. Por outro lado, alguns produtos são internacionalmente comercializados por distribuidores independentes, que podem fixar seus próprios preços (57).

ENTIDADES DOADORAS DE EQUIPAMENTO

Pode-se obter equipamento de esterilização por intermédio de diversas entidades doadoras nacionais e internacionais. Estas incluem organizações não governamentais ou privadas, agências bilaterais (que prestam assistência de um só país desenvolvido a países em desenvolvimento) e instituições multilaterais (com programas de ajuda patrocinados conjuntamente por diversos governos) (v. **Population Reports,** J-15, março de 1977), sómente em inglês.

Mediante convênio de assistência bilateral direta com o governo de um país donatário, a Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID) pode fornecer equipamento de esterilização. As gestões nesse sentido podem ser encaminhadas através da missão da USAID no próprio país ou em país vizinho (108). Procedimento alternativo é recorrer ao apoio de entidades não governamentais financiadas parcial ou totalmente pela USAID, tais como:

Association for Voluntary Sterilization
International Project (IPAVS)
708 Third Avenue
New York, N.Y. 10017 EUA
Fone: (212) 867-3114
Endereço telegráfico: IAFORVS NEW YORK
Telex: 236106

Family Planning International Assistance (FPIA)
810 Seventh Avenue
New York, N.Y. 10019 EUA
Fone: (212) 541-7800
Endereço telegráfico: FAMILIPLAN NEW YORK

The Pathfinder Fund
1330 Boylston Street
Chestnut Hill, Massachusetts 02167 EUA
Fone: (617) 731-1700
Endereço telegráfico: PATHFIND-BOSTON

As consultas a qualquer uma dessas entidades poderão resultar em encaminhamento ao seu representante mais próximo.

Todas essas organizações distribuem equipamento adquirido nos termos de contratos com a Administração de Serviços Gerais dos EUA (GSA) — por exemplo: sistemas de anéis tubários para laparoscopia, culdoscopia e minilaparotomia. Em estojos médicos de planejamento familiar incluem-se instrumentos de tecnologia simples, tais como os usados em ligações tubárias por via vaginal e na minilaparotomia e vasectomia.

Muito freqüentemente, essas organizações fornecem equipamentos no âmbito de um programa permanente de planejamento familiar. Embora distribuam equipamento proveniente de uma fonte comum, suas atividades revestem diferentes características. Assim, a IPAVS distribui uma escala completa de equipamentos de esterilização, ao passo que a FPIA se concentra na distribuição de estojos médicos. O Fundo Pathfinder, embora forneça sistemas de culdoscopia, dá ênfase atualmente a estojos para minilaparotomia e vasectomia.

As doações são feitas depois das entidades haverem recebido garantias formais de que o equipamento será utilizado por pessoal devidamente treinado (10). Muitas vezes, as entidades doadoras proporcionarão esse treinamento. Por exemplo: na Universidade Johns Hopkins, em Baltimore, Maryland (EUA), o Programa de Educação Internacional em Ginecologia e Obste-

trícia (PIEGO) oferece um curso de um mês de duração em Técnicas Avançadas de Controle da Fertilidade, que inclui um componente de treinamento em técnicas de esterilização. Para obstetras/ginecologistas de nações em desenvolvimento, o Programa custeia a viagem aos EUA, as despesas de manutenção e o próprio curso. Os graduados qualificam-se para receber um sistema de laparoscopia, para uso em sua instituição.

Sendo necessário reparar um item de equipamento doado por uma entidade subvencionada pela USAID, deve-se enviá-lo ao seguinte endereço:

Equipment Manager, PIEGO
Hampton House
624 North Broadway
Baltimore, Maryland 21205
EUA

Em El Salvador, também existe um centro do PIEGO para a manutenção e o reparo de qualquer instrumento proporcionado àquele país por uma entidade doadora. Seu endereço é:

Organización Central de Mantenimiento
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
6a. Calle Oriente #1108
São Salvador, El Salvador
A/C: Jefe de la Sección Electromédica
Fones: 21-95-51 ou 21-36-32

Na Coréia do Sul, o IPAVS mantém uma facilidade semelhante. Endereço:

Korean Association for Voluntary Sterilization
261 Pil Woon Dong, Room 203
Sung Do Building, Second Floor
Chongro-ku
Seul, Coréia

Está prevista a instalação de centros de reparo também em outros países.

O Programa Internacional de Pesquisa da Fertilidade (IFRP) também envia equipamento à diferentes regiões do mundo, destinando-o porém a testes de campo em pesquisa aplicada. Os médicos interessados na pesquisa de métodos de regulação da fertilidade devem entrar em contato com essa organização, no seguinte endereço:

International Fertility Research Program
Research Triangle Park, North Carolina 27709
EUA

A Federação International de Planejamento da Família (FIPF) dá apoio a numerosas organizações nacionais de planejamento familiar, muitas das quais se dedicam à distribuição de equipamento. Para detalhes específicos, escrever para o seguinte endereço:

International Planned Parenthood Federation
18-20 Lower Regent Street
Londres SW1Y 4PW
Inglaterra

Finalmente, certas agências do sistema das Nações Unidas — tais como o Fundo das Nações Unidas para a Criança (UNICEF) e a Organização Mundial da Saúde (OMS) — são possíveis fontes diretas de equipamento para governos ou para programas que contam com apoio governamental. As solicitações de assistência desse tipo devem ser aprovadas pelo governo do país beneficiário.

A ESCOLHA DO EQUIPAMENTO E DE UMA INDÚSTRIA DO RAMO

A seleção do equipamento envolve a escolha não só de um produto como também dos serviços de seu fabricante. Isso é particularmente verdadeiro no caso da compra de complexos aparelhos, que freqüentemente implica contatos adicionais com a indústria ou com seu representante para fins de reparos, fornecimento de peças de reposição e aquisição de equipamento complementar. Embora esta monografia e outras referências forneçam informações sobre produtos, é aconselhável, ao adquirir equipamento, informar-se ao máximo possível junto ao próprio fornecedor em potencial.

A eleição do equipamento envolve considerações sobre a qualidade do instrumento, sua adequação para os procedimentos visados e outros fatores de especial interesse para planejadores familiares em países em desenvolvimento.

Manuais de Instrução

É possível que a remessa de um item de equipamento não inclua normalmente o fornecimento de um manual ou que este, quando incluído, não contenha instruções sobre limpeza, esterilização, manutenção e operação do equipamento. Portanto, convém estipular a inclusão dessa informação como requisito para a compra. (Nas págs. M-28 a M-31 constam detalhes sobre manutenção e reparo de equipamento endoscópico.)

Reparo

É conveniente examinar o programa de serviços oferecidos por uma compania, preferívelmente antes de comprar algum de seus produtos. Um comprador em potential poderá estar interessado no seguinte:

- Dispõe o fornecedor de centros regionais ou locais de serviços? Onde está situado o mais próximo?
- Os reparos são realmente feitos nesses centros, ou estes simplesmente enviam o instrumento ao fabricante?
- Qual é a percentagem de reparos que pode ser feita localmente nos instrumentos de um fabricante? (Mesmo existindo extensas facilidades de campo, certos reparos só podem ser feitos na fábrica.)
- Qual é o tempo normalmente requerido para reparos de rotina? (Informa a IPAVS que se podem passar até três meses para que um fabricante repare um laparoscópio e o devolva ao cliente (10).)
- Empresta o fabricante instrumentos ao operador até que as unidades em reparo sejam devolvidas, ou oferece a companhia instrumentos em troca dos que necessitam reparo?
- Quais são os termos da garantia? Quanto custam os reparos depois de expirada a garantia? (v. Tabela 17).
- Qual é o mecanismo estabelecido para o suprimento de peças de reposição em bases constantes?

Custo

Os gastos com uma peça de equipamento cirúrgico são determinados não só por seu preço de compra como também pelo seu custo de manutenção. Num país em desenvolvimento, o custo inicial talvez preocupe menos do que o custo recorrente. Assim, ao se ter de escolher entre um projetor endoscópico de alto custo, que requer lâmpadas de substituição baratas, e um

de baixo preço que requer lâmpadas caras, talvez a escolha mais econômica recaia sobre a unidade de alto custo inicial. Esse critério é particularmente aconselhável quando houver disponibilidade de assistência de uma entidade doadora para a aquisição de uma peça de equipamento, devendo porém o beneficiário arcar com o custo de sua manutenção operacional.

Disponibilidade e Compatibilidade das Peças

Tal como os fabricantes de automóveis, os produtores de equipamento cirúrgico freqüentemente lançam novos modelos de seus produtos. Mas, ao passo que a indústria de automóveis é obrigada a continuar produzindo peças para modelos anteriores durante certo tempo, tal requisito não se aplica à indústria de equipamento cirúrgico. Sabe-se de casos em que a fábrica não consegue fornecer peças para laparoscópios lançados há apenas um ano (60). Portanto, se a parte danificada fôr essencial e sua substituição por uma peça improvisada fôr impossível, não tem o comprador outro recurso senão substituir todo o sistema.

Pode ocorrer que um operador queira trocar um componente de seu equipamento por um modelo mais novo, conservando porém o resto do sistema. Em certos casos, isso poderá ser impossível em razão da incompatibilidade entre partes dos modelos. Por exemplo: um fio eléctrico talvez não sirva na tomada de um modelo mais antigo de projetor. Além disso, os componentes de um fabricante talvez sejam incompatíveis com os de outro. Há, porém, companhias que oferecem adaptadores que possibilitam o uso de suas peças com as de outras linhas.

Limitações desse tipo podem tirar toda a utilidade até de instrumentos não danificados ou forçar uma instituição a substituir todo um sistema, em vez de adaptá-lo na medida do necessário. Para evitar esses dispendiosos imprevistos, é portanto aconselhável considerar a disponibilidade de peças e a compatibilidade de componentes no momento da compra inicial. Ao estabelecer um programa de esterelização em escala nacional ou regional é também recomendável a seleção de uma só fonte para determinado sistema de equipamento. Isso ajuda a

Tabela 1. Alguns Laparoscópios Diagnósticos para Procedimentos de Esterilização com Punção Dupla

Fabricante & Nº do Modelo	Diâmetro (em mm)	Comprimento em Uso (em cm)	Ângulo de Visão	Campo de Visão	Preço (em US$)
ACMI					
FO-8511A	9,0	31,0	180°	70°	$ 793
FO-8542D	5,0	37,5	180°	70°	793
EDER[a]					
580 & 580 A	5,0	28,2	180°	70°	790
835 & 835 A	8,0	28,2	135°	70°	790
880 & 880 A	8,0	28,2	180°	70°	790
1035 & 1035 A	10,0	28,2	135°	70°	790
1080 & 1080 A	10,0	28,2	180°	70°	790
3280	3,2	25,0	180°	70°	790
KLI					
000544	8,0	24,9	180°	≅70°	745
STORZ[bc]					
26031 B	6,5	35,0	150°	60°	995
26035 A[d]	5,5	33,0	180°	35°	1.050,65
26035 C[d]	5,5	33,0	135°	35°	1.098,50
WINTER & IBE[c] **(Distribuidor nos EUA: Frigitronics)**					
5211[e]	5,0	28,5	135°	60°	795
5212[e]	5,0	28,5	168°	60°	795
5213[e]	10,0	30,0	135°	55°	995
5214[e]	10,0	30,0	168°	55°	995
WOLF[cf]					
4932 H	8,0	30,0	180°	≅70°	825
4934 H	10,0	28,5	180°	≅70°	825
4935 C	5,0	30,0	130°	≅70°	899
4935 D	5,0	30,0	160°	≅70°	880
4935 H	5,0	30,0	180°	≅70°	846
8932,40[e]	8,0	30,0	180°	≅70°	930
8934,43[e]	8,0	30,0	130°	≅70°	930
8934,40[e]	10,0	28,5	180°	≅70°	930
8934,43[e]	10,0	28,5	130°	≅70°	930

≅ — Igualdade aproximada

[a] A lista de preços refere-se a modelos não esterilizáveis em autoclave. Todos os modelos Eder A (580 A, 835 A, etc.) podem ser esterilizados em autoclave a vapor e custam mais US$70.

[b] Também vendidos por Wisap; pode haver diferenças de preço.

[c] Preços da filial nos EUA; os preços da Alemanha Ocidental podem ser diferentes.

[d] Com dispositivo de focalização "para exames em plano de detalhe extremo e documentação com visão ampliada" (91). Também usados na esterilização laparoscópica; não contêm fibras ópticas; requerem a adaptação de uma bainha de 11 mm com fibras ópticas (26035 B ou 26035 D, US$350,95).

[e] Instruções especiais para esterilização a vapor.

[f] Também vendidos por Downs e Wisap; pode haver diferenças de preço.

FONTE: Dados obtidos dos fabricantes

minimizar o problema da compatibilidade, simplifica a manutenção e o reparo e permite a livre troca de instrumentos entre instituições. Pode também facilitar o estabelecimento de uma fonte central de peças de substituição no país ou na região.

Versatilidade

Em facilidades de saúde que prestam diferentes serviços, um instrumento cujo uso esteja limitado a um só procedimento não é tão útil como outro que possa ser usado em diversos procedimentos. Exemplo de instrumento versátil é o laparoscópio com sistema óptico removível (telescópio). Adaptando-se o telescópio a diferentes bainhas, pode o instrumento servir a uma variedade de propósitos. No momento, a maioria dos modelos de laparoscópios já não apresentam essa permutabilidade. Em facilidades especializadas num só procedimento, um instrumento versátil talvez seja desnecessário e, dada a possibilidade de custar mais caro, desaconselhado.

Voltagem

Na aquisição de um instrumento eléctrico é essencial determinar se o mesmo pode ser operado com a energia local. Talvez seja necessário um transformador de voltagem. Além disso, em áreas sujeitas a subidas e repentinas quedas de voltagem, talvez haja necessidade de um regulador. Certos geradores eletrocirúrgicos são dotados de reguladores internos (v. Tabela 7). Diversos instrumentos operam com baterias recarregáveis e alguns podem ser conectados a baterias de automóveis por meio de adaptadores (v. Tabelas 4, 8 e 16).

EQUIPAMENTO DE LAPAROSCOPIA

A esterilização por laparoscopia popularizou-se na década de 1950 com o advento da transmissão de luz por fibras ópticas (23). O laparoscópio moderno ilumina o campo cirúrgico transmitindo luz, mas nąo calor ao abdômen. O projetor, que permanece afastado do corpo, transmite luz ao laparoscópio através de um cabo com fibras flexíveis.

Laparoscópio

O laparoscópio é um dos instrumentos mais versáteis usados na esterilização feminina. Além de ser utilizável em diversas técnicas de oclusão tubária, pode também servir para propósitos de diagnóstico. É também o item mais caro de toda a ordem de equipamentos de esterilização humana. Só o instrumento pode custar cerca de US$1.300; acompanhado de todo o equipamento de apoio necessário para sua operação, o custo total pode chegar a cerca de US$5.000 (91). Por outro lado, estimou-se que o custo de manutenção e de peças de reposição durante a vida do sistema equivalerá a 50% de seu preço inicial de compra (61). Cada sistema laparoscópico distribuído pela IPAVS vem acompanhado de peças de reposição no valor aproximado de US$1.000 (10).

O laparoscópio de diagnóstico, ou de observação, contém feixes de fibras ópticas pelos quais a luz é transmitida (v. Figura 1). Ao longo desses feixes está instalado um canal visor, que contém o sistema óptico. Na esterilização feminina, ao ser usado esse tipo de instrumento, o laparoscópio é inserido na cavidade peritoneal através de uma punção e o instrumento de oclusão tubária é inserido por meio de uma segunda punção.

Fig. 1. Laparoscópio diagnóstico utilizável em procedimentos de esterilização feminina por punção dupla.

Tal como o modelo para diagnóstico, o laparoscópio cirúrgico contém feixes de fibras ópticas e um sistema óptico, estando porém dotado de um canal que serve de via para a penetração do instrumento de oclusão tubária na cavidade peritoneal. Portanto, não há necessidade de uma segunda punção abdominal (v. Tabela 2). O operador observa através de uma extensão ocular que se prolonga a partir do lado do laparoscópio. As extensões oculares encontradas têm configuração parelela indireta, perpendicular ou oblíqua (v. Figura 2). Nas duas últimas configurações, o número de prismas é reduzido, o que aumenta a nitidez e o brilho da imagem (86). Os laparoscópios dotados de uma extensão ocular de 0° são dotados de uma abertura para o instrumento ao longo do visor (48, 91). Com esses laparoscópios, devem-se usar instrumentos especialmente desenhados, que permitam sua flexão à medida que entram no canal.

Em certos laparoscópios, o sistema óptico consiste de uma série de lentes. Outros, porém, usam um sistema de haste óptica. Nesses instrumentos, existe uma haste de vidro polido interrompida por espaços vazios. De acordo com informações, esse sistema proporciona uma imagem mais brilhante e um ângulo de visão mais amplo do que o do sistema convencional de lentes (13).

O diâmetro externo dos laparoscópios diagnósticos varia de 5 a 10 mm. De um modo geral, é certo que a qualidade da imagem melhora com o aumento do diâmetro: com a admissão de mais luz, o tamanho da imagem aumenta e a distorção diminui (86). Mas com o aumento do diâmetro aumentam também o traumatismo da inserção do instrumento e o risco de lesão em órgãos viscerais.

Maior do que o dos laparoscópios de diagnóstico, o diâmetro externo da maioria dos laparoscópios cirúrgicos varia geralmente de 9 a 12 mm. Mas por conterem um canal de operação de 3 a 6 mm, sua capacidade de iluminacão e a qualidade de sua imagem são muitas vezes inferiores à dos instrumentos de diagnóstico. Além disso, o próprio instrumento cirúrgico obscurece parte do campo de visão de operação. Essa imperfeição, embora possa ser uma desvantagem para um laparoscopista novato, geralmente não constitui problema para o operador experiente (86).

Quem estiver aprendendo a usar o laparoscópio cirúrgico deve adquirir consciência de que, quando o instrumento de oclusão tubária é movido, o laparoscópio e, portanto, o campo de visão, devem-se deslocar juntamente com o mesmo. Por outro lado, na técnica de punção dupla, o laparoscópio de diagnóstico e o instrumento de oclusão podem ser independentemente deslocados (v. Figura 2).

Em certos casos, o laparoscópio cirúrgico talvez fique sujeito a obsolescência antes do laparoscópio de diagóstico. Sendo lançado um novo instrumento de oclusão, este pode ser usado com um laparoscópio de diagnóstico sem problemas de compatibilidade; há, porém, o risco de que o novo instrumento talvez não se adapte no canal do laparoscópio cirúrgico.

A escolha do laparoscópio cirúrgico é geralmente devida à possibilidade de oclusão tubária com uma só punção. Além de

Tabela 2. Alguns Laparoscópicos Cirúrgicos para Procedimentos de Esterilização com Punção Simples

Fabricante & Nº do Modelo	Diâmetro (em mm)	Comprimento em Uso (em mm)	Ângulo de Visão	Campo de Visão	Configuração da Extensão Ocular	Diâmetro do Canal do Instrumento (en mm)	Isolamento do Canal do Instrumento	Preço (em US$)
ACMI								
FO-8555	10,0	30,0	180°	70°	paralela indireta	3,6	não	1.100
EDER								
87223	10,0	29,5	180°	70°	paralela indireta	3,0	sim	1.025
107213	10,0	29,5	180°	70°	perpendicular	3,0	sim	940
107215	10,0	29,5	180°	70°	perpendicular	5,0	sim	990
107223	10,0	29,5	180°	70°	paralela indireta	3,0	sim	995
107225	10,0	29,5	180°	70°	paralela indireta	5,0	sim	1.025
1272-02	12,0	29,5	180°	70°	paralela indireta	6,0	sim	1.125
KLI								
000382	10,0	28,3	180°	≅70°	paralela indireta	3,0	sim	1.210
000720[a]	12,0	28,3	180°	≅70°	paralela indireta	6,0	não	1.460
STORZ[bc]								
25031B[d]	6,5	35,0	150°	65°	linear, com ponte óptica telescópia	3,6	não	995
26038 A	11,0	27,0	180°	65°	oblíqua	6,0	não	1.295,50
WINTER & IBE[c] **(Distribuidor nos EUA: Frigitronics)**								
5207[e]	10,0	30,0	168°	60°	oblíqua	4,0	sim	1.225
5208[e]	10,0	30,0	168°	60°	oblíqua	5,0	não	1.225
WOLF[cf]								
4922,31	8,0	26,8	170°	≅70°	paralela indireta	3,0	sim	1.097
2937,31	10,0	26,8	170°	≅70°	paralela indireta	3,0	não	1.097
4938,31	10,0	26,8	170°	≅70°	paralela indireta	3,0[g]	sim	1.097
4939,31	10,0	26,8	170°	≅70°	paralela indireta	5,0	não	1.098
4941,31	12,0	26,8	170°	≅70°	paralela indireta	7,0	não	1.448

≅ — Igualdade aproximada
[a]Utilizado basicamente no procedimento de aplicação de anel.
[b]Também vendido por Wisap; pode haver diferenças de preço.
[c]Preços da filial nos EUA; os preços da Alemanha Ocidental podem ser diferentes.
[d]Telescópio de diagnóstico que pode ser convertido em laparoscópio cirúrgico com a adapatação de uma bainha operatória dotada de torneira reguladora (26031 — US$93,50) e de ponte telescópica com canal para instrumentos cirúrgicos flexíveis (26031 SB — US$86,10).
[e]Esterilizável em autoclave.
[f]Também vendido por Wisap e Downs; pode haver diferenças de preço.
[g]Manga isolada removível, resultando em canal instrumental não isolado de 5 mm.

FONTE: Dados obtidos dos fabricantes

poupar tempo, essa técnica evita os riscos associados a uma segunda punção. Sendo necessário um segundo instrumento cirúrgico (e.g., para estabilizar o campo operatório), o laparoscópio cirúrgico também pode ser usado numa técnica de punção dupla. Relataram diversas fontes que o laparoscópio cirúrgico é o preferido quando a oclusão tubária é praticada com anestesia local (86, 107).

Em sua maioria, os fabricantes de laparoscópios oferecem acessórios didáticos que permitem ao observador ou ao estudante observar a mesma imagem vista pelo operador. Os modelos encontrados consistem de tubos rígidos ou de cabos flexíveis de fibras ópticas. Umas das extremidades é conectada ao visor do laparoscópio; na outra extremidade está o segundo visor, para o observador (v. Figura 4). Muitas vezes, a imagem produzida pelo acessório rígido é mais clara do que a do acessório flexível, embora este último seja mais fácil de manipular (86) (v. Tabela 3). Além disso, é possível adaptar máquinas cinematográficas e de televisão à maioria dos laparoscopios atualmente oferecidos.

Trocarte e Manga do Trocarte

O tamanho do trocarte e da manga a serem usados é determinado pelo diâmetro do laparoscópio. A única opção inerente à escolha do trocarte diz respeito à configuração do estilete, que pode ser piramidal ou cônica. De acordo com a maioria dos laparoscopistas, o estilete piramidal penetra na parede abdominal com mais facilidade do que o cônico (86) (v. Figura 5).

Na escolha da manga do trocarte, há duas decisões a tomar: quanto ao tipo de válvula e quanto ao material de fabricação da manga. No canal de manga do trocarte há necessidade de uma válvula para impedir o escapamento de gás quando o trocarte é removido. Há dois tipos de válvulas: a de pistão ou êmbolo e a de palheta. A válvula de pistão é assim chamada por se assemelhar, em aparência e função às válvulas desse instrumento musical: antes de poder inserir o laparoscópio, é preciso fazer baixar um êmbolo lateral. A válvula de palheta trabalha automaticamente, à maneira de uma tampa de alçapão, que é mantida fechada por uma mola até ser aberta com a descida do laparoscópio. Ao contrário da palheta, a válvula de pistão pode ser aberta manualmente sem a inserção do laparoscópio. A válvula da palheta proporciona ao operador uma indicação sobre a posição do trocarte. Quando a ponta do trocarte penetra na cavidade peritoneal, pode-se ouvir o escape sibilante de gás (45).

As mangas de trocarte são de metal ou de substância não

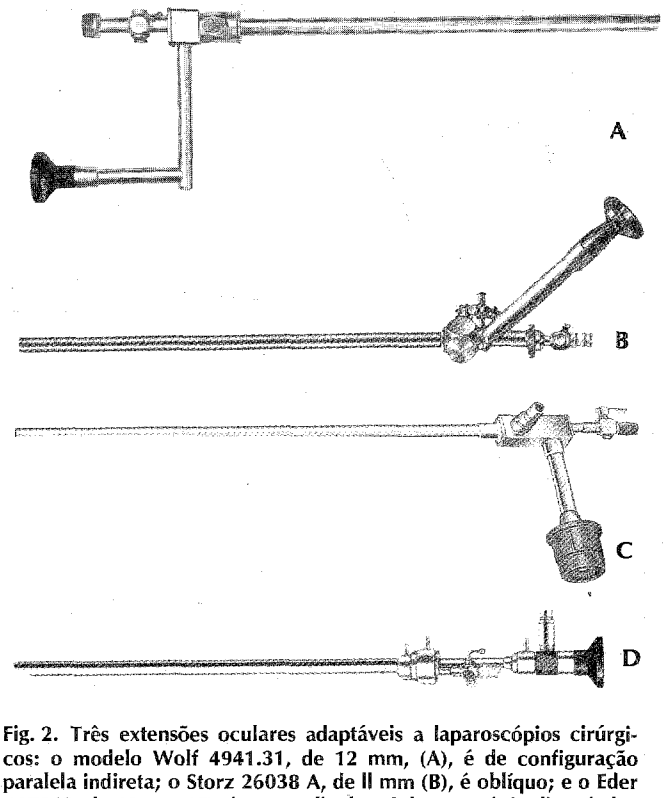


Fig. 2. Três extensões oculares adaptáveis a laparoscópios cirúrgicos: o modelo Wolf 4941.31, de 12 mm, (A), é de configuração paralela indireta; o Storz 26038 A, de 11 mm (B), é oblíquo; e o Eder 107213, de 10 mm (C), é perpendicular. O laparoscópio diagnóstico Storz 25031 B (D) aparece na figura com uma bainha e uma ponte que o convertem em laparoscópio cirúrgico que utiliza instrumentos cirúrgicos flexíveis.
(Fotos: cortesia de Richard Wolf Medical Instruments Corp., Eder Instrument Company, Inc. e Karl Storz Endoscopy-America, Inc.)

condutora de eletricidade. O material não condutor mais comum é a fibra de vidro. Também é usado o Teflon®*.

Além de ser mais duráveis, as mangas de metal penetram na parede abdominal com menos resistência do que as de fibra de vidro. Os dispositivos devem ser usados com equipamento mecânico de oclusão tubária. Em certos casos, o material não condutor de eletricidade pode proteger a paciente contra queimaduras quando é usada a eletrocirurgia.

Atualmente, as mangas de trocarte estão sendo investigadas por médicos, fabricantes e pelo Governo dos EUA. Em 1976, o Congresso autorizou a Administração de Alimentos e Drogas, do Departamento de Saúde, Educação e Bem-Estar, à regulamentar os dispositivos médicos. A Subcomissão de Dispositivos Endoscópicos e Eletrocirúrgicos, órgão do Grupo Assessor de Obstetrícia e Ginecologia da citada Administração, emitiu as seguintes recomendações preliminares:

> A tensão de ponta do circuito aberto [de um eletrocoagulador unipolar] não deve ser superior a 600 volts, e a potência de saída através de uma resistência baixa de 200 - 500 ohms, não reativa, não deve ser superior a 100 watts. [V. pág. M-12, Oclusão Tubária por Laparoscopia.].
>
> Quando a tensão de ponta do circuito aberto não passa de 600 volts e a potência de saída através de uma resistência baixa de 200 - 500 ohms, não reativa, não passa de 100 watts, a manga do laparoscópio feita com material não condutor é perigosa e não deve ser usada. Contudo, a segunda manga de trocarte através de qual é introduzido um instrumento de eletrocoagulação deve ser não condutora de eletricidade. (124)

Com base nessas recomendações e nas opiniões recebidas do público, a Administração estabelecerá padrões de desem-

*E.I. Dupont de Nemours & Co., 1007 Market Street, Wilmington, Delaware 19898, EUA.

Tabela 3. Alguns Acessórios Didáticos Utilizáveis em Laparoscópios

Fabricante & Nº do Modelo	Configuração	Separação do Feixe de Luz (percentagem: operador/observador)	Preço (em US$)
ACMI			
FO-8910	Flexível	15/85	1.500,00
EDER			
185	90°	60/40	560,00
STORZ*			
29010	Flexível	90/10	3.273,40
29015	90°	65/35	595,00
29016	Paralela indireta	65/35	595,00
29018	90°	15/85	695,00
29019	Paralela indireta	15/85	695,00
29020	Articulada (3 juntas)	15/85	5.775,00
WINTER & IBE* (Filial nos EUA: EUA: Frigitronics)			
70-3107	90°	50/50	695,00
70-3110A	Flexível	50/50	1.795,00
70-3110W	Flexível	60/40	3.100,00
WOLF*			
580,18	Paralela indireta	65/35	798,00
580,90	90°	65/35	628,00
7580,10	Flexível	50/50	1.559,00

*Preços da filial nos EUA; os preços da Alemanha Ocidental poderão ser diferentes.

FONTE: dados obtidos dos fabricantes

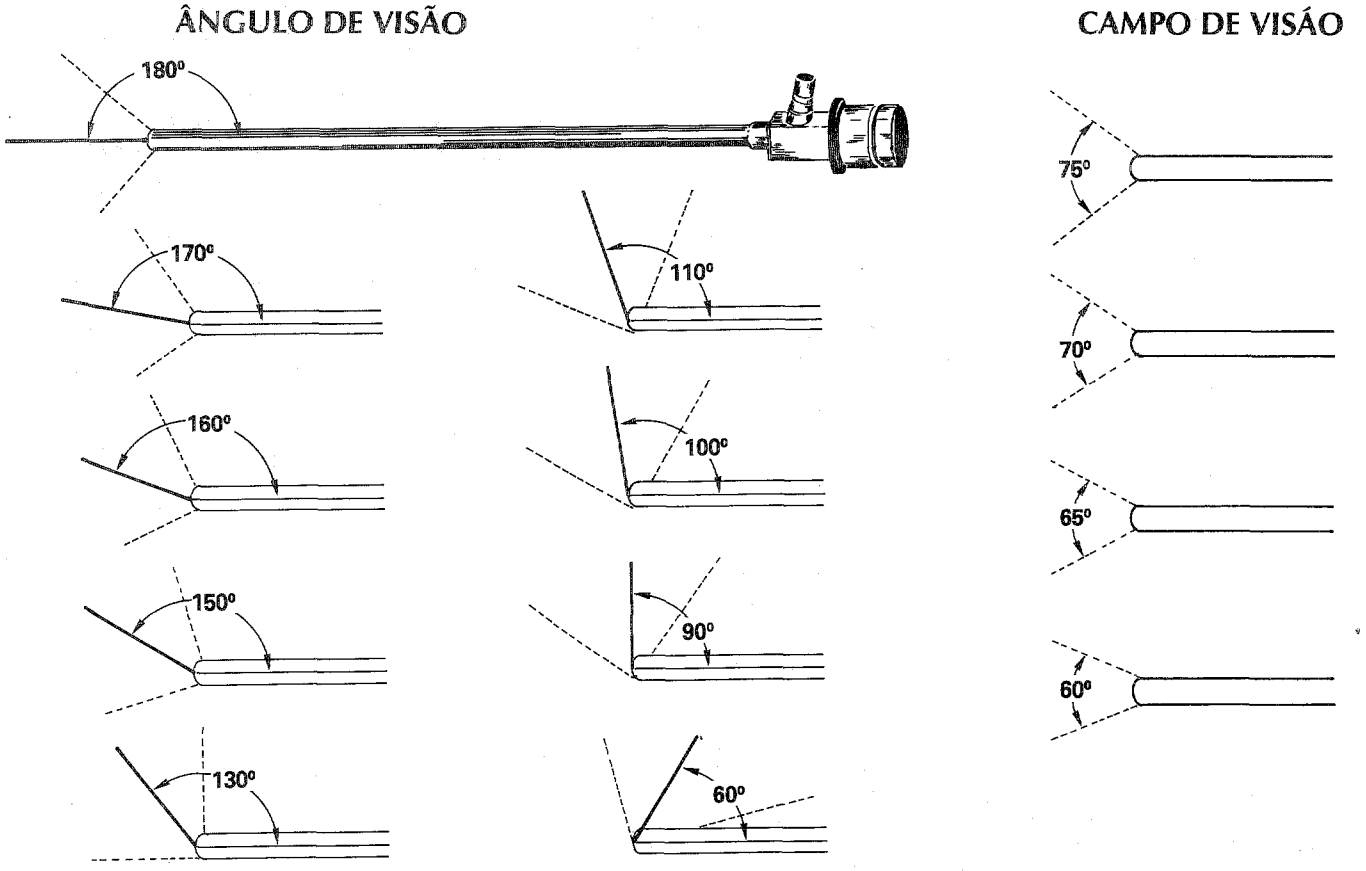


Fig. 3. O ângulo de visão de um laparoscópio ou culdoscópio é geralmente expresso pelo ângulo formado pelo eixo longo do instrumento e uma linha traçada entre a extremidade distal do mesmo e o centro do campo observado. Pode-se também medir o ângulo de visão pelo grau de desvio de uma linha de visão retilínea. De acordo com este último método, o ângulo de 180° indicado no instrumento acima seria descrito como de 0° já que, com sua visão, nõ há desvio da linha reta. Da mesma forma, o instrumento com ângulo de 170° corresponde a um desvio de 10°; o com ângulo de 160° a um desvio de 20°; e assim por diante.

O campo de visão é uma medida do campo observado descrita como o ângulo formado pelos dois limites visuais externos da imagem vista através do instrumento. O campo de visão de um instrumento, quando indicado, geralmente representa uma medida aproximada.

penho. Os comentários relativos a esse processo de padronização devem ser enviados ao seguinte endereço:

Bureau of Medical Devices
Food and Drug Administration
8757 Georgia Ave
Silver Spring, Maryland 20910
EUA

Na técnica por punção dupla há necessidade de dois conjuntos de trocartes e mangas—um para cada ponto de penetração no abdômen. O princípio de operação das mangas de trocarte secundárias para instrumentos cirúrgicos é idêntico ao das mangas para laparoscópios, embora algumas não estejam equipadas com válvulas.

Projetor Laparoscópico

A luz transmitida através de um laparoscópio tem como fonte um projetor externo, geralmente equipado com uma lâmpada de 150 watts. O projetor é conectado ao laparoscópio por um cabo com feixes fibroscópicos semelhantes aos que existem no próprio laparoscópio.

Convém estudar a adaptabilidade e as salvaguardas contra interrupções de iluminação de projetores e cabos. Um projetor adaptável aceitará cabos de diferentes marcas. No laparoscópio, o principal problema de iluminação é da possível queima da lâmpada durante a operação. Se o projetor estiver equipado com duas tomadas com lâmpadas separadas e uma destas queimar, pode o operador comutar prontamente para à segunda tomada (v. Tabela 4).

Atualmente, a maioria dos fabricantes de endoscópios oferecem unidades que combinam, num só gabinete, um projetor, um insuflador e um eletrocautério (v. Figura 6). Podem essas combinações ser úteis em espaços limitados, mas se uma parte deixar de funcionar, será necessário enviar a unidade inteira para reparo. Contudo, certas unidades combinam o projetor, o insuflador e o gerador em módulos separados, que podem ser removidos independentemente para fins de serviço ou substituição (v. Tabela 5).

Equipamento de Insuflação

A laparoscopia requer a insuflação do abdômen a fim de criar um espaço (pneumoperitônio) em que o laparoscópio possa ser manobrado. A maioria dos médicos usam dióxido de carbono; outros, preocupados com a possibilidade de arritmia cardíaca por excesso de absorção de dióxido de carbono pelo sangue, preferem o óxido nitroso—gás que o sangue absorve mais lentamente, mas que também pode favorecer a combustão (v. Figuras 7 e 8).

Dada a possibilidade de que o gás comprimido seja caro e difícil de obter em países em desenvolvimento, certas instituições recorreram a um gás muito mais fácil de encontrar: o próprio ar. G. Berci e associados relatam, para esse propósito, o uso de uma seringa equipada com filtro de ar (13). K. Chatu-

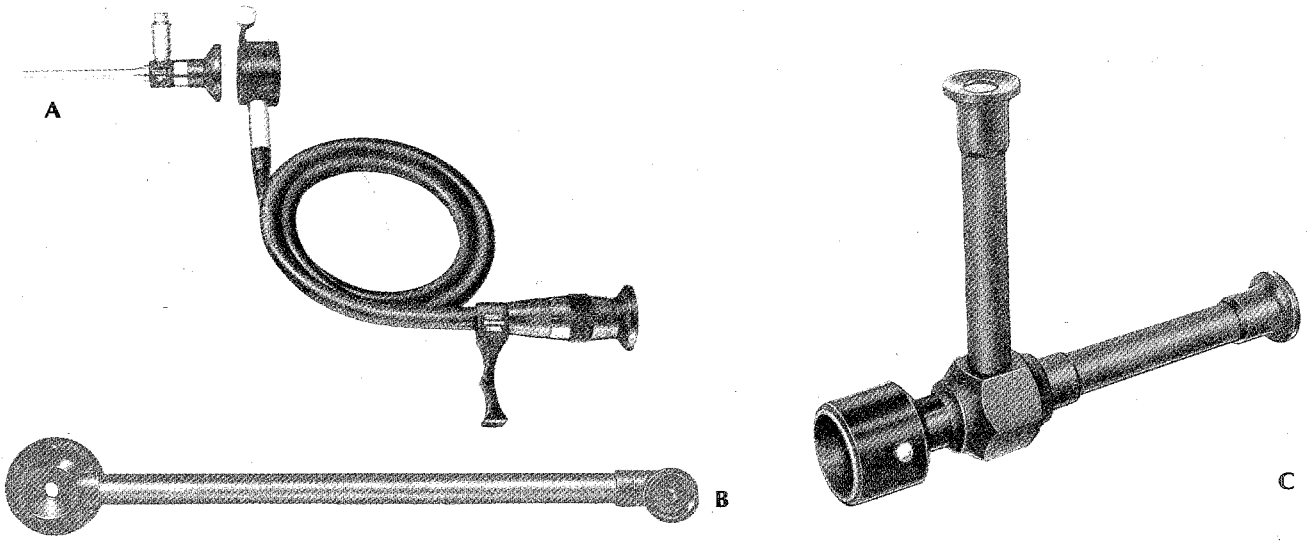


Fig. 4. O acessório laparoscópico didático Storz 29010 (A) flexível; o modelo Storz 29016 (B) é paralelo indireto e rígido; o Eder 185 (C), também rígido, possui uma extensão ocular em ângulo de 90°.
(Fotos: cortesia de Karl Stolz Endoscopy-America e Eder Instrument Company, Inc.)

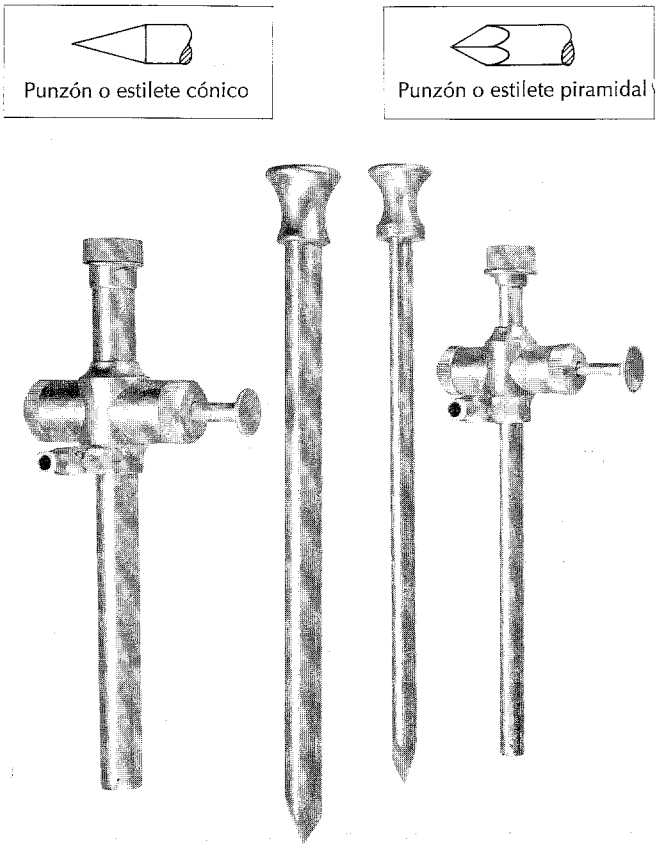


Fig. 5. Á esquerda: trocarte e manga, ambos com 10 mm de diâmetro. Á direita: modelos com 8 mm de diâmetro. Nos quadros: detalhes de um estilete cônico (à esq.) e de um estilete piramidal (à dir.) de trocarte.
(Foto: cortesia de Richard Wolf Medical Instruments Corp. Desenhos: cortesia de Winter & Ibe)

rachinda descreve 250 casos de introdução de ar por meio de uma pera de borracha conectada a um esfigmomanômetro (28). Pode-se usar também uma pera sigmoidoscópica. Essa prática suscita consideráveis debates. Afirmam seus críticos que, em comparação com o CO_2 ou o N_2O, é muito menor a quantidade de ar que a corrente sangüínea é capaz de tolerar sem perigo de embolia. Mencionam também a possibilidade de infecção, causada por bactérias veiculadas pelo ar (13, 47). Respondem os seus proponentes que com outros gases também ocorrem complicações de absorção, acrescentando que, em qualquer cirurgia aberta, sempre haverá exposição do conteúdo abdominal ao ar e seus agentes patogênicos. O uso de um filtro com a bomba de ar pode contribuir para a redução do perigo de contaminação aérea por germes (47).

Para insuflar a cavidade peritoneal usa-se geralmente a agulha de Veress, por suas virtudes de proteção dos órgão viscerais (61, 86). Na verdade, trata-se de uma "cânula dentro de outra": uma ponta cega mantida sob ação de mola no interior de outra ponta aguda externa. A cânula interna estende-se para fora da externa, impedindo assim que uma estrutura mole seja lacedara pela ponta aguda. Quando a agulha encontra uma camada resistente que deva ser puncturada (no caso, a parede abdominal), a ponta cega recolhe-se contra a mola, expondo a ponta aguda. Em lugar da agulha de Veress pode-se usar a agulha de Tuohy, que serve para outros fins ginecológicos. É também mais barata e mais fácil de encontrar do que o modelo de Veress, mas não tem cânula interna cega. Para operações em pacientes obesas, existe uma agulha de Veress extra-longa. Também pode ser utilizada uma agulha raquidiana longa. Considera R. Soderstrom que o diâmetro interno máximo da agulha deve corresponder ao calibre 16, a fim de evitar uma insuflação excessivamente rápida (86).

Desde que não permita vazamentos e proporcione vedação hermética em ambas as extremidades, pode ser usado qualquer tipo de tubo flexível para a conexão da agulha com o insuflador (v. **Population Reports,** C-1, novembro de 1975).

O insuflador controla o fluxo de gás do cilindro até a paciente. Na maioria dos modelos, o gás não flui diretamente para a paciente. Em vez disso, passa do cilindro em que está comprimido para um reservatório de distribuição existente dentro do insuflador. Sob o controle do insuflador, o gás passa desse reservatório para a cavidade peritoneal. Há reservatórios de distribuição com capacidade para 5 ou 10 litros. Certas autoridades preferem unidades com reservatórios grandes, por ser normalmente desnecessário o seu reabastecimento durante a operação (45) (v. Tabela 6).

Quatro são as variáveis da insuflação: 1) pressão intra-abdominal; 2) volume de gás existente no abdômen a qualquer momento; 3) volume total de gás insuflado durante a ope-

Tabela 4. Alguns Projetores de Fibras Ópticas para Procedimentos de Esterilização Laparoscópica e Culdoscópica

Fabricante & Nº do Modelo	Número de Lâmpadas	Potência das Lâmpadas	Nº de Tomadas/ Usáveis de Cada Vez	Controle de Intensidade da Luz[a]	Preço (em US$) Unitário	Novas Lâmpadas
ACMI						
FCB-95 & -95A	2 R	150 W	2/1[b]	sim	$ 281,00 (FCB-95A (220V): $292)	$12,00
(na unidade Pneumotome 101)	1	150 W	1/1	não	—	12,00
DOWNS						
175	1	75 W	1/1	sim	—	—
2150	2 R	150 W	2/1	sim	—	—
EDER						
QL-150	2 S	150 W	2/2	sim — 1 dial controla ambas as lâmpadas	295,000 (para 220V, mais 40,00)	13,00
ELMED						
5370	1	150 W	1/1	sim	265,00	24,00
5375	2 R	150 W	2/1[b]	sim	345,00	24,00
5456 (combinado na unidade Laparotom)	2 S	150 W	2/2	sim — 2 diais independentes	395,00 se comprado como módulo	24,00
KLI						
Fonte de Miniluz 000858-024[c]	1	5 W	sem fio; acoplado diretamente no aparelho	não	77,50	18,50
(combinado nas unidades 000600 & 000608)	2 R	150 W	2/1[b]	não	—	15,50
NARCO PILLING						
Multiport Luminator® 52-1132 & 52-1133	1	150 W	6/1 ou 2 (tomadas para 5 tipos de acopladores de fio — 2 cabos Pilling ou 1 de outra marca)	sim	52-1132 (110V C.A.): 291,50 52-1133 (220V C.A.): 328,00	28,35
Luminator FO 225 52-1147 & 52-1149	1	150 W	2.2	sim	52-1147 (110V C.A.): 203,50 52-1149 (220V C.A.): 240,00	28,35
ROCKET[d]						
R4.636	1	150 W	1/1	sim	378,00	16,50
R4.636A	1 R	150 W	2/1[b]	sim	475,00	16,50
STORZ[e]						
Miniature 481B	1	150 W	1/1	sim	295,00	18,30
Standard 485	2 R	150 W	1/1	sim	600,00	9,95
Special 486	2 R	150 W	2/2	sim	799,95	9,95
Universal 486B	2 S	150 W	2/2	sim — 2 diais independentes	395,00	18,30

ração; e 4) intensidade do fluxo de gás. Destas, a primeira é essencial. A pressão determina a eficácia do pneumoperitônio — um afastamento intestinal suficiente para permitir um campo operatório livre. A segurança da paciente também depende da pressão; o excesso de insuflação pode resultar em absorção demasiadamente rápida do gás pela corrente sangüínea, detalhe que, por sua vez, pode resultar em severas complicações cardíacas e respiratórias. Também se relataram reações fisiológicas anormais em decorrência de tensão excessiva exercida sobre a parede peritoneal. [V. **Population Reports,** C-2, novembro de 1975.] Não existe consenso quanto ao nível máximo de pressão intra-abdominal segura. Oscila esse nível entre 15 e 25 mm de mercúrio (13, 86, 116). Embora a pressão seja usualmente medida pela elevação do mercúrio em milímetros (mm Hg), ocasionalmente é expressa nesses instrumentos em centímetros de elevação de água (cm H_2O).

Todos os insufladores modernos dispõem de um manômetro para indicar a pressão intra-abdominal e de um regulador para controlar o fluxo de gás. Na maioria das unidades, há dois sistemas de controle. No primeiro, o gás é insuflado até registrar certo nível no manômetro. Atingido esse nível, cessa a insuflação de gás. Começando a cair a pressão, seu nível é mantido por acréscimo automático de gás. Na maioria dos insufladores fabricados, o nível de pressão a ser mantido é regulado na fabrica e não pode ser ajustado pelo operador.

Tabela 4 (Cont.)

Fabricante & Nº do Modelo	Número de Lâmpadas	Potência das Lâmpadas	Nº de Tomadas/ Usáveis de Cada Vez	Controle de Intensidade da Luz[a]	Preço (em US$) Unitário	Preço (em US$) Novas Lâmpadas
WECK						
90110	2 S	150 W	4/4 (2 em cada lâmpada)[f]	sim — 2 cursores independentes	318,00	14,00
WINTER & IBE						
3000/10	1	75 W	1/1	sim — 2 posições	cerca de 235,00[g] (DM 542)	cerca de 16,50[g] (DM 38)
WINTER & IBE[e] (distribuidor nos EUA: Frigitronics)						
1001	1	100 W	1/1	sim	340,00	24,00
3002	2 R	150 W	1/1	sim	457,00	24,00
WOLF[e]						
D-4002U	2 S	150 W	6/2 (tomadas para 3 tipos de acoplaplamento de fio)	uma lâmpada somente liga e desliga; a outra é de ajustamento constante	334,00	12,00
4008U	1	150 W	1/1	sim	206,00	12,00
(combinado nas unidades 2040,00 & 2039,00)	2 R	150 W	3/1 (tomadas para 3 tipos de acoplamento de fio)	sim	—	12,00

NOTA: As unidades com características especiais para produzir diafilmes, filmes e fotos de televisão, além dos visores para fins de diagnóstico e cirurgia, não constam desta lista. Recomenda-se o uso dessas unidades com acessórios didáticos (86).

R — A segunda lâmpada serve apenas como reposição; só é possível usar uma lâmpada de cada vez.

S — As lâmpadas podem ser usadas simultaneamente.

W — Watts, V — Volts, C.A. — Corrente Alternada, C.C. — Corrente Contínua.
[a] Salvo indicação em contrário, "sim" significa que a intensidade da luz é continuamente ajustável.
[b] Há necessidade de passar o fio para a segunda tomada para mudar de lâmpada.
[c] Usa C.C. de 6V (adaptador de bateria: $8,75), C.C. de 12V (adaptador de bateria: $40,75) ou C.A. de 110 ou 220V (conversor: $30,50).
[d] Preços da filial nos EUA; os preços na Alemanha Ocidental podem ser diferentes.
[e] Preços do distribuidor nos EUA; os preços na Alemanha Ocidental podem ser diferentes.
[f] Desenho especial para ser usado com o espéculo vaginal da Weck em culdoscopia; um dos fios liga-se ao culdoscópio e o outro ao espéculo para iluminar a vagina.
[g] Taxa de câmbio vigente em 6 de julho de 1977.

FONTE: dados fornecidos pelos fabricantes

Logo, na escolha de um insuflador, é importante saber se a regulagem automática da unidade corresponde às especificações do médico (v. Tabela 6).

No segundo sistema de controle, a pressão não é mantida em nível pré-determinado. Em vez disso, o fluxo de gás é contínuo. Em geral, o sistema inclui um dispositivo de segurança que interrompe o fluxo ao ser atingida certa pressão. Esse ponto de corte, que pode chegar a 50 mm de mercúrio, não é representativo de um nível operacional recomendado para o pneumoperitônio.

A quantidade de gás necessária para encher suficientemente a cavidade peritoneal variará de 2 a 4 litros, dependendo basicamente do tamanho da paciente. A maioria dos insufladores estão equipados com um manômetro que indica o montante total de gás insuflado. Trata-se de um recurso de segurança contra o excesso de insuflação. Contudo, seu valor é limitado, por ser normal certo escapamento de gás do abdômen no decorrer da operação e porque o volume de gás no abdômen não pode ser medido diretamente (86).

Além da quantidade de gás insuflado, deve também o insuflador controlar a intensidade do fluxo. Em certos modelos, o operador pode ajustar essa intensidade; em outros, a mesma é determinada pelo sistema de controle escolhido. Na maioria dos casos, o fluxo de gás é indicado por uma bola medidora: quanto mais alta a bola, mais rápido é o fluxo. A ocorrência, sem o comando do operador, de uma queda na intensidade do fluxo é indicativa de problemas, mesmo que a pressão permaneça em nível adequado. Pode essa queda significar a existência de uma obstrução no sistema ou uma posição imprópria da agulha (86) (v. Tabela 6).

Material Adicional de Laparoscopia

Consta a seguir uma lista de equipamentos e suprimentos adicionais usados em laparoscopia:

- mesa de operação capaz de manter confortavelmente a paciente na posição de Trendelenburg
- pinça de curativo para a preparação pré-operatória da paciente
- recipiente para a solução preparatória
- panos cirúrgicos
- suprimento de pinça de campo, usadas para fixar os panos e estabilizar a tubulação de gás e o cabo de iluminação durante a cirurgia (os tubos são passados através das alças das pinças)
- material de sutura em agulha cortante curva
- cabo e lâminas de bisturi
- porta-agulhas
- pinça "dente-de-rato" para preensão
- tesoura de sutura
- esponjas cirúrgicas
- seringa de 20 cc para anestesia local, com agulha calibre 19-20 de 3,8-5,1 cm
- seringa de 5-10 cc com agulha calibre 24 de 1,3 cm
- anestésico local, tal como 20 cc de xilocaína a 1% (54, 126).

Tabela 5. Algumas "Unidades Combinadas" para Esterilização Laparoscópica

Fabricante & Nº do Modelo	Componentes	Tipo de Unidade	Preço (em US$)
ACMI			
Wappler Pneumotome 101	gerador insuflador projetor	compacta	$2.754 (para 190-270V, 2.781)
EDER			
Totalap M	gerador insuflador projetor	modular (3 partes)	2.595
ELMED			
Elektrom MC/FO	gerador (Elektrom 120) projetor	compacta	1.625 (com tomada isolada de RF: 1.695)
Elektrom 120 MC/PN	gerador (Elektrom 120) insuflador (Elmed 5080)	modular	1.975 (com tomada isolada de RF: 2.045)
Endotom L 5095	gerador (Elektrom 60 GP) insuflador (Elmed 5080) projetor (Elmed 5370)	modular	1.845
Sistema Modular Laparotom	gerador (Elektrom 120) insuflador (Elmed Pneumomat) projetor (Elmed 5456)	modular	2.445
KLI			
Montagem de Duplo Controle 000608	insuflador projetor	compacta	1.107
Montagem de Triplo Controle 000600	gerador insuflador projetor	compacta	2.345
WISAP			
Unidades Combinadas Universais de Endoscopia 9050	gerador (Martin Elektrom 120) insuflador (Wisap 7001) projetor (Storz, Wolf ou Winter & Ibe)	modular (2 partes — projetor & gerador numa só unidade)	cerca de 2.265* (DM 5.185)
9054	termocoagulador (Wisap Endolator) insuflador projetor (Storz) (com adaptadores)	modular	cerca de 1.845* (DM 4.223)
WOLF			
Mini-combo 2039	gerador projetor (Wolf, ACMI ou Pilling)	compacta	1.741
Unidade Combinada LAP 2040,00	gerador insuflador projetor (Wolf 2043, ACMI ou Pilling)	modular (2 partes — projetor & gerador numa só unidade)	2.504

*Taxa de câmbio vigente em 6 de julho de 1977.
V — Volts. RF — Radiofreqüência.

FONTE: dados fornecidos pelos fabricantes

OCLUSÃO TUBÁRIA POR LAPAROSCOPIA

Na laparoscopia, as trompas de Falópio podem ser ocludidas por métodos elétricos — termocoagulação ou eletrocoagulação — ou por técnicas mecânicas — aplicação de clipe ou anel.

Na termocoagulação, a energia elétrica passa pelo instrumento, mas não atinge nenhum tecido da paciente. O fluxo da corrente aquece um elemento na extremidade do instrumento, que por seu turno aquece a trompa, até coagular o tecido (v. Tabela 8 e Figura 11).

Por outro lado, na eletrocoagulação, método usado com mais freqüência, a estrutura celular de um segmento da trompa é alterada pela ação da corrente elétrica que a atinge. Em certos sistemas, as características da corrente podem ser ajustadas para produzir diferentes resultados (v. Tabela 7). A corrente coaguladora produz um bloqueio tubário ao necrosar o tecido por meio de vaporização do líquido celular. Com corrente seccionadora, a vaporização é mais rápida, levando à desintegração celular e à divisão da trompa. Geralmente preferida na oclusão tubária, a corrente coaguladora exerce ação hemostática mais eficaz do que a seccionadora. Podem-se também utilizar essas correntes em conjunto para obter diferentes

Tabela 6—Exemplos de Insufladores para Procedimentos de Esterilização Laparoscópica

Fabricante, Modelo e Nº	Registros & Indicadores	Sistema de Controle de Pressão & Limites	Índice(s) de Fluxo de Gás (litros/minuto)	Capacidade Interna do Tanque (em litros)	Preço (em US$)
ACMI					
8580 (para CO_2)[a] **8581 (para N_2O)[a]**	pressão abdominal, índice de fluxo, volume de gás, pressão do cilindro	"alimentação"—corte a 50 mmHg; "sustentação"—mantém a pressão a 12 mmHg	"alimentação"—1,0-1,2; "sustentação"—máximo: 3	5	$666
(na unidade combinada Pneumotome 101)	pressão abdominal, índice de fluxo, volume de gás	ver acima	ver acima	5	—
EDER					
Insumat 569E	pressão abdominal, índice de fluxo, volume de gás, pressão do cilindro, indicador de fluxo alto	"alta"—corte a 40 mmHg; "baixa"—Mantém a pressão a 20 mmHg	1	10	698
ELMED					
5085	pressão abdominal, índice de fluxo, volume de gás, pressão do cilindro, indicador de fluxo alto	"alta"—regulagem automática a 40 mmHg; "baixa"—regulagem automática a 18-20 mmHg	"alto"—3 "baixo"—1	10	725
Pneumomat 5465	pressão abdominal, índice de fluxo, volume de gás, pressão do cilindro, indicador de fluxo alto	ver acima	ver acima	10	745
KLI					
0009000	pressão abdominal, volume de gás, índice de fluxo	"alta"—corte a 30 mmHg; "baixa"—mantém a pressão a 12 mmHg	continuamente ajustável até 2,5	5	769
nas unidades combinadas 000600 & 000608	pressão abdominal, volume de gás	ver acima	"alto"—1; "baixo"—0,4	5	—
WATERS					
Carboflator 126[c]	pressão abdominal, pressão do cilindro	mantém 25 cmH_2O com corte de segurança a 40cmH_2O	continuamente ajustável até 1.2	nona	895
WISAP[c]					
CO_2 Pneu 7001	pressão abdominal, volume de gás, índice de fluxo, presão do cilindro, "celiotonômetro"[d]	"manual"—corte a 50 mmHg; "automático"—mantém a pressão 1 12 mmHg	1: "fluxo alto": cerca de 3 (só para enchimento sob controle endoscópico)	10	cerca de 745[e] (DM 1.710)
CO_2 Pneu 7204	pressão abdominal, volume de gás, índice de fluxo, pressão do cilindro	ver acima	ver acima	10	cerca de 700[e] (DM 1.610)
N_2O Pneu	pressão abdominal, volume de gás, índice de fluxo, pressão do cilindro, "celiotonômetro"[d]	ver acima	ver acima	10	cerca de 780[e] (DM 1.790)
WOLF[f]					
2043	pressão abdominal, volume de gás, índice de fluxo, pressão do cilindro	"manual"—corte a 50 mmHg; "automático"—mantém a pressão a 18-20 mmHg	1 (fluxo rápido fornecido a pedido)	10	

[a]Os modelos são essencialmente similares e podem ser usados para CO_2 ou N_2O com adaptador apropriado ao cilindro de gás.
[b]Pode ser usado para CO_2 ou N_2O.
[c]Os insufladores da Wisap são também vendidos por Downs, Frigitronics e Storz. Os preços podem variar.
[d]Para a mensuração direta da pressão abdominal através do segundo canal de uma agulha especificamente adaptada.
[e]A taxa de câmbio vigente em 6 de julho de 1977.
[f]Preço da filial nos EUA; os preços na Alemanha Ocidental poderão variar.

FONTE: dados fornecidos pelos fabricantes.

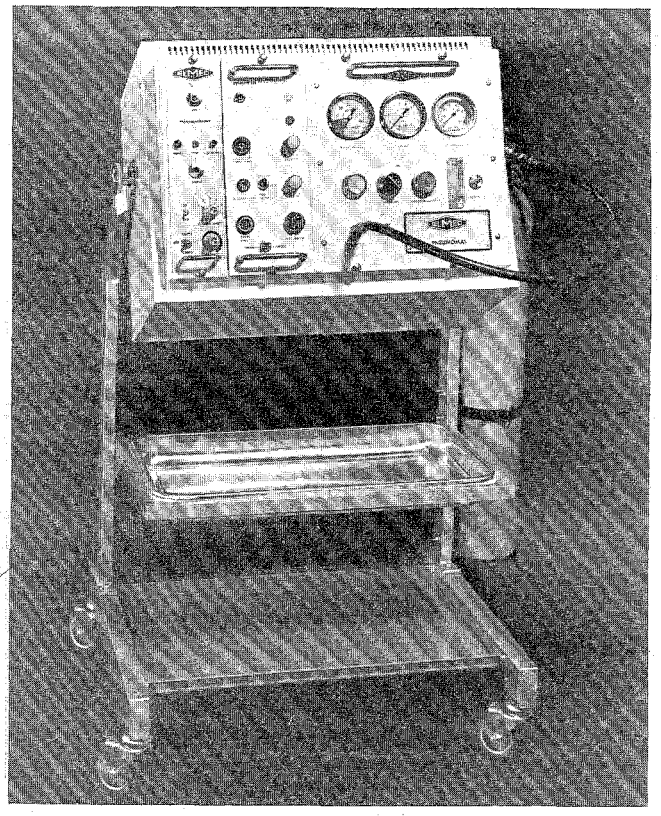


Fig. 6. O Sistema Modular Laparotom da Elmed—unidade que combina projetor, gerador e insuflador em módulos separados.
(Foto: cortesia de Elmed Inc.)

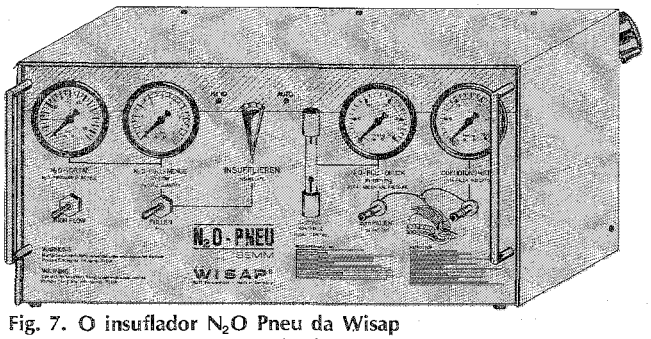


Fig. 7. O insuflador N_2O Pneu da Wisap
(Foto: cortesia de Wisap Medical Equipment Corp.)

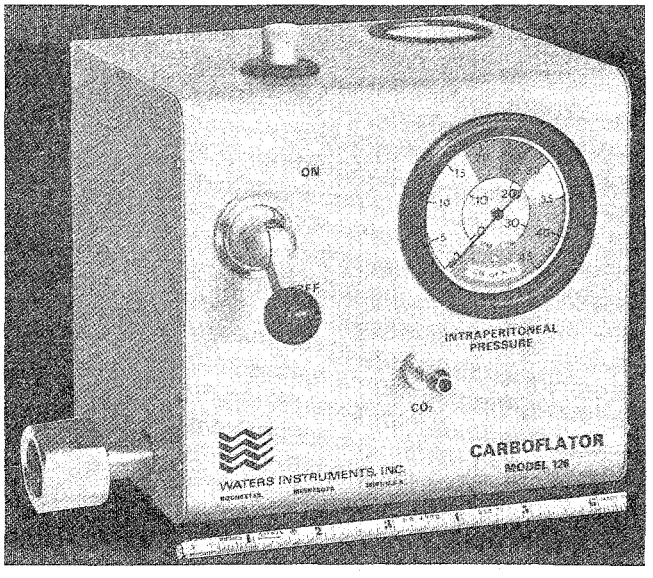


Fig. 8. O insuflador Carboflator da Waters
(Foto: cortesia de Waters Instruments, Inc.)

combinações de secção e hemóstase. Ademais, cumpre notar que a terminologia eletrocirúrgica não é padronizada. É possível que a corrente seccionadora de um fabricante não equivalha à de outro. Portanto, devem os termos "secção", "coagulação" e "combinação" ser interpretados como expressões de características relativas no âmbito de um sistema eletrocirúrgico dado; logo, não devem ser usadas como base para comparações entre sistemas.

A eletrocoagulação pode ser praticada com pinças de preensão — instrumentos que simplesmente mantêm presa a trompa, ao mesmo tempo que conduzem a corrente elétrica. Suas mandíbulas podem ser articuladas ou de ação de tenaz. Outros instrumentos prendem, coagulam e a seguir seccionam (v. Figura 9). Desejando-se colher espécimes histológicas da trompa de Falópio como evidência de que foi tratada a estrutura correta, empregam-se pinças de biópsia. A técnica do uso de uma pinça de preensão e de um sacador de pólipo permite a obtenção de espécimes mais substanciais (24, 25, 88, 122).

Os instrumentos de eletrocoagulação estão conectados a um gerador, que converte a corrente de serviço de baixa freqüência em corrente de alta freqüência, necessária para a eletrorurgia. A corrente de alta freqüência não estimula o sistema nervoso da paciente. De início, utilizavam-se geradores de centelhas. Mas estes produzem voltagens altas, que podem formar um arco voltaíco entre o elétrodo e tecidos cujo tratamento não está previsto. Com os novos geradores compactos e tubulares, a probabilidade de queimaduras é menor. Além de proporcionar uma voltagem de saída mais baixa, podem produzir uma seleção mais ampla de correntes de coagulação, secção ou aplicação combinada. Por essa razão, a maioria das autoridades recomendam o uso de geradoras compactos ou tubulares, de preferência às unidades geradoras de centelhas na esterilização laparoscópia (61). Os geradores de centelhas são aceitáveis para usos não laparoscópicos, inclusive na vasectomia (78). [v. Tabela 15 e capítulo Equipamento de Vasectomia, págs. M-25 e M-26.]

Os instrumentos bipolares representam outro avanço na esterilização eletrocirúrgica. Até recentemente, todos os instrumentos de eletrocoagulação eram unipolares. Nestes, a corrente de alta freqüência flui para o tecido através de um só elétrodo. Dada a pequena área superficial do elétrodo, naquele ponto a densidade da corrente é suficiente para causar coagulação no tecido com que entra em contato. Após a coagulação do tecido tubário, a corrente passa pelo corpo da paciente — desta vez de forma difusa, não mais exercendo, portanto, efeito cauterizante — e atinge uma placa colocada sob sua coxa ou nádega. Um fio conecta a placa ao gerador.

Na eletrocoagulação unipolar, o perigo está na "viagem de retorno" da corrente. Enquanto esta permanecer difusa, não haverá problema; mas se a corrente se concentrar, poderá readquirir sua potência de coagulação. Assim, se houver uma saliência pronunciada na placa da paciente, ou se apenas uma pequena parte da placa estiver em contato com a pele, a alta

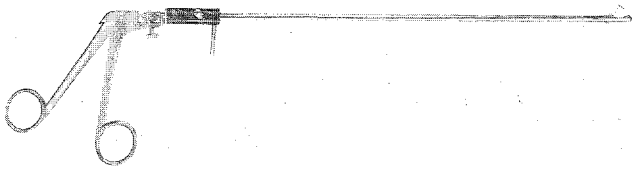


Fig. 9. Pinça de electrocoagulação que prende, coagula e a seguir secciona a trompa de Falópio.
(Foto: cortesia de Cameron-Miller, Inc.)

Tabela 7. Alguns Geradores Eletrocirúrgicos para Procedimentos de Esterilização

Fabricante & Nº do Modelo	Tipo(s)	Correntes Disponíveis[a]	Sistemas e Indicadores de Segurança	Interruptor(es)	Preço (em US$)
ACMI					
(Combinado na unidade Pneumotome 101)	unipolar & bipolar	mista	ajustamento da tensão de entrada; CO — soa um sinal	pedal	NI
BIRTCHER					
737XL	unipolar & bipolar	secção & mista para secção; coagulação	CP — saída isolada; a corrente cai se o circuito for interrompido; CO — três lâmpadas e sinais indicadores para 3 tipos de corrente; os interruptores de Coagulação e Secção não podem ser ativados ao mesmo tempo	pedal, manual	$2.700
CAMERON-MILLER					
26-240	unipolar & bipolar	secção & coagulação (controles de nível de potência & tomadas de saída separados	CP — a corrente cai se o circuito for interrompido	pedal	439
26-165	unipolar & bipolar	secção & coagulação (controles de nível de potência & tomadas de saída separados) (a unidade de arco elétrico para colagulação também é embutida)	CP — a corrente cai se o circuito for interrompido	pedal,	604
26-290	unipolar & bipolar	secção & coagulação (a unidade geradora de centelha também embutida) ou mista, de ajustamento contínuo, para eletrotomia e eletrocoagulação	CO — acende uma lâmpada CP — soa um alarme e a energia é cortada	pedal	2.195[b]
80-7910	unipolar & bipolar	coagulação	CP — saída isolada; a corrente cai se o circuito for interrompido	pedal	545[b]
80-7960	unipolar & bipolar	coagulação	CO — acende uma lâmpada; CP — saída isolada; a corrente cai se o circuito for interrompido	pedal	695[b]
DOWNS					
Diadon 150	unipolar & bipolar	unipolar — secção ou coagulação; bipolar: coagulação	CO — acende uma lâmpada e soa um sinal; CP — saída isolada; a corrente lâmpada e a corrente cai se o circuito for interrompido	pedal	NI
Diadon 400	unipolar	secção & coagulação; mista variável para secção	CO — acende uma lâmpada e soa um sinal; CP — saída isolada; a corrente cai se o circuito for interrompido	manual, peal	NI
ELMED					
Martin Elektrotom 40 ISO	unipolar & bipolar	corrente "fria"	CP — regulador de tensão de saída isolada	pedal	495
Martin Elektrotom 60	unipolar	"fria" para secção e coagulação; o modelo "GP" oferece corrente "quente"		pedal, manual	525 "GP" — 525
Martin[c] Elektrotom 120	unipolar & bipolar	unipolar: secção "fria" & coagulação, secção "quente" & coagulação bipolar — coagulação	CO — acende uma lâmpada e soa um sinal CP — soa um alarme e a energia é cortada; compensação automática de mudança de condutividade tissular	pedal, manual	1.295 (com saída isolada selecionável 1.375)
Martin[c] Elektrotom 170 RF	unipolar & bipolar	unipolar: secção "fria" & coagulação, coagulação "quente" (unidade geradora de centelha embutida); "quente" e "fria" combinadas; bipolar — coagulação	CO — acende uma lâmpada e soa um sinal; CP — a saída é cortada se o circuito for interrompido; compensação automática de mudança de condutividade tissular	pedal, manual	2.085 (com saída isolada selecionável: 2.195) 2.195)
Martin Elektrotom 400 RFS	unipolar & bipolar	unipolar — modulada & não modulada; bipolar — coagulação	CO — acende uma lâmpada CP — soa um alarme & a únidade e desativada se o circuito for interrompido	pedal, manual	2.645

Tabela 7. (Cont.)

EMS					
Clinic/200	unipolar	secção & coagulação	CO—soa um sinal & acende uma lâmpada; CP—saída isolada	pedal, manual	995
Electro-	unipolar & bipolar	escolha de 3 larguras de impulso, diversos graus de coagulação	CO—soa um sinal & acende uma lâmpada; CP—saída isolada	pedal, manual	1.090
System/2000	unipolar & bipolar	coagulação, somente secção & uma posição mista	CO—soam diferentes sinais para a coagulação e a secção; CP—quando a conexão é imperfeita, soa um sinal, acende lûma lâmpada e a energia é cortada	pedal, manual	2.075 (módulo bipolar & tomada de placa para paciente simulado: 95)
KLI					
Sistema Electrosurgery 000857	unipolar & bipolar	monopolar—mista; bipolar—coagulação	CO—soa um sinal; CP—soa um alarme & o interruptor de pedal fica inoperante se o circuito for interrompido	pedal	1.220
Montagem de Tricontrole 000600 (unidade combinada)	unipolar & bipolar	mista	CO—soa um sinal; CP—soa um alarme & e a unidade não opera	pedal	NI
RITTER					
Bovie 400-B	unipolar & bipolar	somente secção, secção com graus de hemostase continuamente ajustáveis, coagulação	CO—soa um sinal; unidade não opera; o interruptor de pedal anula o interruptor de secção se ambos forem acionados ao mesmo tempo	pedal, manual	2.075 CP—acende uma lâmpada e
STORZ[d]					
Coagulador Bipolar	bipolar	coagulação	CO—acende uma lâmpada; um receptáculo esterilizável para as extremidades operacionais da pinça testa o instrumento bipolar antes do uso	pedal	440
VALLEYLAB					
SSE2-K	unipolar & bipolar	coagulação, secção & mista para secção	CO—soa um sinal; CP—saída isolada; regulador de tensão de linha; reserva para falhas do transistor de potência; a unidade não operará se o fio terra não estiver conectado ou se a polaridade de linha for incorreta; acende uma lâmpada se houver corrente de operação nas tomadas	pedal, manual	2.150
SSE3	unipolar & bipolar	coagulação, secção & 3 posições combinadas de corte para operação bipolar ou unipolar	CO—soa um sinal; CP—acenda uma lâmpada e a unidade não funciona se a corrente ativa e de retorno não for a mesma; a unidade não operará sem ligação do fio terra ou com polaridade de linha incorreta; voltagem de linha regulável; acende uma lâmpada quando há corrente de RF na tomada	pedal, manual	3.350
Surgistat	unipolar & bipolar	coagulação & mista para seccção	CO—soa um sinal; CP—saída isolada; regulador de voltagem de linha	pedal, manual	650
WOLF[d]					
2075U	bipolar	coagulação	CO—soa um sinal; amperímetro para testar o instrumento e monitorar a coagulação	pedal	809

CO—indicador de corrente em operação
CP —indicador de falta de conexão de placa ou resposta
NI —Nenhuma Informação
RF —Radiofreqüência

[c]Também vendido por Eder and Wolf; os preços poderão variar.
[d]Preços da filial dos EUA: os preços na Alemanha Ocidental poderão variar.

FONTE: dados fornecidos pelos fabricantes.

densidade da corrente naquele ponto pode causar queimaduras. Também podem ocorrer queimaduras se a placa e o gerador não estiverem adequadamente conectados ou houver formação de arco voltaíco entre o elétrodo cirúrgico e outros objetos de metal, e.g., o próprio laparoscópio. Consta na Tabela 7 um lista de sistemas de monitoria para prevenir tais acidentes. No método bipolar, há dois elétrodos no instrumento cirúrgico. O tecido a ser coagulado é mantido entre ambos. A corrente passa de um para outro elétrodo atravessando a trompa de Falópio e retornando a seguir à fonte, sem passar por outros tecidos. Portanto, não há necessidade de colocar uma placa sob a paciente a fim de receber o fluxo elétrico de retorno (70).

Embora possa aumentar a segurança da paciente, o uso de instrumentos bipolares apresenta certas desvantagens. Certos instrumentos bipolares são mais frágeis do que suas contrapartes unipolares. Por ser possível que o isolamento dos instrumentos bipolares não resista a voltagens altas, a segurança de seu uso fica limitada a geradores de energia de baixa potência. Essa limitação dá margem a certas apreensões quanto ao grau de coagulação obtido com equipamento bipolar (61). Para assegurar uma oclusão integral, a corrente aplicada à trompa com uma pinça bipolar deve ser mais prolongada do que a unipolar.

Devido a sua baixa potência de saída, os instrumentos bipolares podem não ser tão eficazes como os unipolares para coagular vasos sangüíneos lesionados. Por esse motivo, geralmente recomenda-se manter em pronta reserva um aparelho unipolar ou instrumentos de laparotomia, quando é usado um sistema bipolar. Embora existam combinações uni e bipolares, em geral essas unidades são mais caras do que os sistemas unicamente bipolares (v. Tabela 7 e Figura 10).

Alguns geradores existentes no mercado podem produzir ampla variedade de correntes, mas também poderão ser mais caros do que as unidades que oferecem opções mais limitadas. Importante consideração na escolha de um sistema de eletrocuatério é, portanto, o uso a que se destina. Se estiver prevista a prática de multivários procedimentos cirúrgicos, talvez seja melhor dispor de um sistema eclético. Se a intenção da facilidade for especializar-se em oclusão tubária, então a própria unidade poderá ser mais especializada e, assim, de menor custo.

Notas sobre Segurança

Na maioria dos geradores, se a placa de retorno da paciente não estiver corretamente conectada, a corrente é automaticamente interrompida e soa um sinal de alarme. Há sistemas que também emitem um sinal ao detectar um escapamento de cor-

Tabela 8. Alguns Modelos de Aparelhos de Termocoagulação para a Esterilização por Laparoscopia

Faricante, Modelo & Nº	Descrição do Instrumento e do Procedimento	Descrição do Equipamento	Preço (em US$)
WATERS			
Modelo 138 Cautério das Trompas de Falópio	Um gancho acionado por mola recolhe a trompa até um escude protetor situado na ponta da cânula. A seguir, o gancho é aquecido até que as extremidades coaguladas se libertem naturalmente, o que em geral ocorre em 30-40 segundos. O fabricante recomenda substituir a proteção depois de cada uso e o gancho depois de seis usos.	Operado por bateria de 6 V. Indicadores: acende uma lâmpada e soa um sinal quando o gancho está sendo aquecido; medidor de carga da bateria; limite de 60 segundos de aquecimento do gancho. Operado por pedal.	Aparelho: $900,00 Bateria: 25,00 Gancho: 25,00 Bainha de 9,5 mm de diâmetro com protetor: 4,50
WISAP			
Endo-Coagulator[a]	O elemento aquecedor é a mandíbula inferior da pinça-crocodilo especial de 5 mm de diâmetro. As mandíbulas de pinça fecham-se sobre a trompa e o elemento é aquecido a cerca de 130°C por 15-30 segundos; abrem-se as mandíbulas, que são a seguir reaplicadas num segmento tissular adjacente, repetindo-se o procedimento. A trompa pode então ser seccionada com tesoura-gancho, se desejado. O método previsto é o de punção dupla, mas existe uma pinça mais longa para o uso do método de punção simples.	Temperatura ajustável a 200°C. Relógio automático interrompe o aquecimento e é ajustável a um máximo de 50 segundos. Indicadores: temperatura do ar—termômetro; temperatura do elemento aquecedor registro e som audível que aumenta e diminui com a temperatura; o tom mais alto soa quando há falha nas conexões. Aquecimento controlado por pedal. Desenhado para diversos procedimentos, inclusive esterilização.	Aparelho: cerca de 675,00[b] (DM 1.548) Pinça-crocodilo média (comprimento útil de 33 cm): 240,00[b] (DM 546,50) Pinça-crocodilo longa (comprimento útil de 45 cm): cerca de 260,00[b] (DM598)
WOLF			
Unidade de Coagulação Endotherm 2022	Preensão da trompa entre a lâmina curva e a mandíbula côncava de uma tesoura-gancho de 5 mm de diâmetro. Ligado o circuito, toda a ponta do aparelho aquece, coagulando a trompa. Completada a coagulação, a lâmina é fechada contra a mandíbula para seccionar a trompa.	A temperatura máxima pode ser fixada em 140°C ou 180°C. Relógio automático ajustável entre 5-55 segundos. Indicadores: há dois sinais que soam em tons diferentes, indicando coagulação ou resfriamento. O termômetro fornece a temperatura da ponta do instrumento. O piscar de uma luz e a emissão de breves sinais sonoros indicam defeitos no instrumento ou no cabo, ou falta de conexão. deste. Operado por pedal.	NI

V — Volt.
NI — Não há informação.
[a]Também vendido por Storz — os preços podem variar.
[b]A taxa de câmbio vigente em 6 de julho de 1977.

FONTE:À dados fornecidos pelos fabricantes

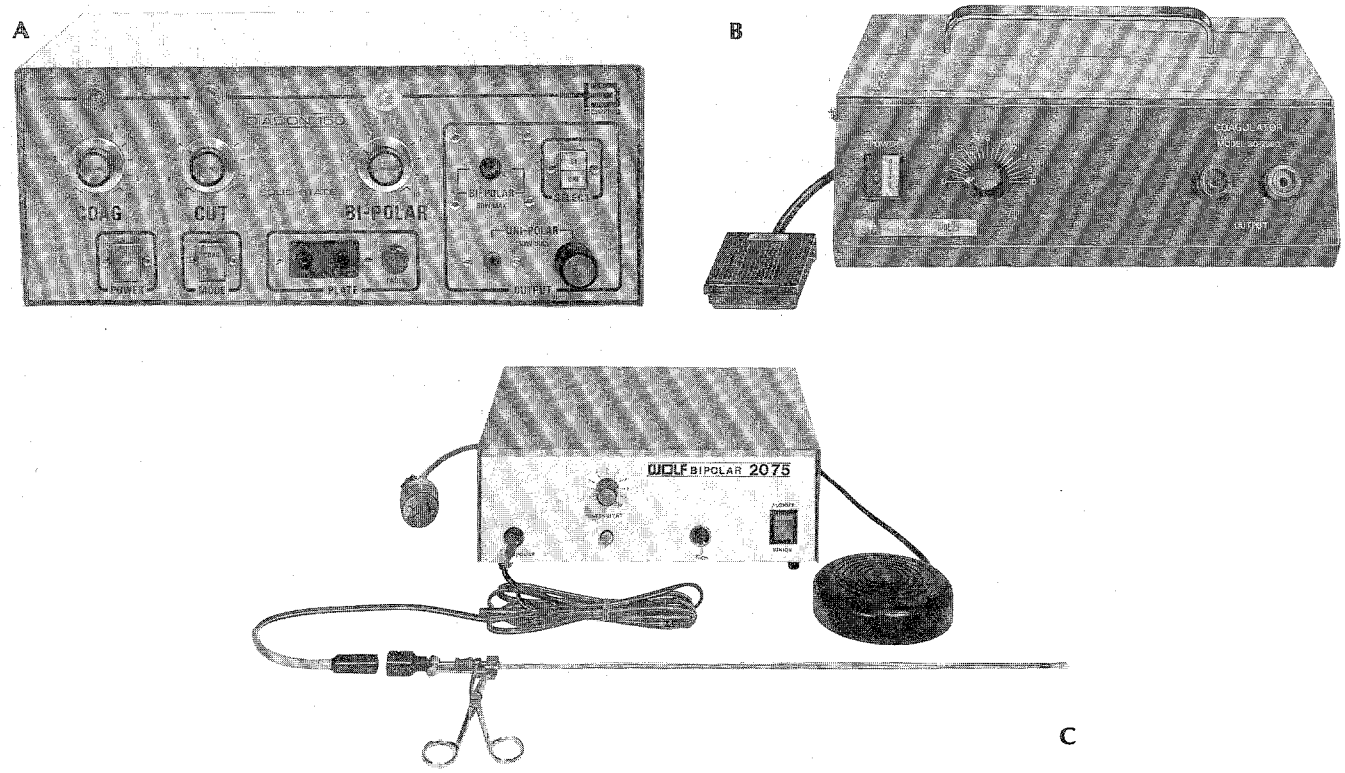


Fig. 10 O Diadon 150 da Downs (A) é um gerador eletrocirúrgico combinado unipolar e bipolar, como também é o modelo Cameron-Miller 80-7960 (B), mostrando à esquerda seu interruptor de pedal. O modelo Wolf 2075 U (C), que aparece na figura com seu interruptor de pedal e a Pinça Bipolar de Kleppinger, é uma unidade exclusivamente bipolar.
(Fotos: cortesia de Downs Surgical, Ltd., Cameron-Miller, Inc. e Richard Wolf Medical Instruments Corp.)

rente. Algumas unidades emitem um sinal audível, indicador da presença de corrente.

Un revestimento de gel condutor na placa de retorno da paciente pode ajudar a eliminar os pontos de concentração do fluxo de corrente capazes de causar queimaduras. Por ser vedado o uso desse gel em determinadas placas de retorno, é necessário consultar primeiramente o manual de instruções do sistema de eletrocoagulação. Outro dispositivo de segurança consiste numa almofada gelatinosa, descartável e não metálica, que substitui a placa de retorno da paciente. Em geral, a superfície dessas almofadas tem uma cobertura de matéria adesiva.

A segura operação de equipamento eletrocirúrgico também pode ser garantida por freqüentes verificações do sistema, a fim de detectar quaisquer indícios de desgaste. Estendem-se tais inspeções à firmeza das conexões de cabos e a encurvamentos na placa de retorno da paciente. Em cabos, pinças e mangas não metálicas de trocartes podem aparecer falhas de isolamento. Certos laparoscópios cirúrgicos também dispõe de isolamento (v. Tabela 2).

Parte essencial de qualquer sistema eletrocirúrgico é um conjunto completo de instruções, abrangendo cada componente. A pinça de eletrocoagulação é um exemplo de instrumento freqüentemente modificado. Um modelo mais novo, embora de aparência semelhante ao de seu predecessor, poderá operar de maneira muito diferente (86).

Aplicação de Clipes e Anéis

A oclusão tubária sem eletrocoagulação pode ser praticada com a aplicação de clipes ou anéis. Ao ser aplicado à trompa de Falópio, o clipe oclude o lúmen e ocasiona a atrofia de um segmento de aproximadamente 4 mm (v. Fig. 12). O anel, ou cinta silástica, é colocado em torno da base de uma alça da trompa. Ocorre na alça uma fibrose que interrompe a permeabilidade tubária e pode causar, posteriormente, sua separação parcial ou total. [v. **Population Reports,** C-4, Outubro de 1977.] Todos os clipes e anéis podem ser aplicados por meio de laparoscópio; alguns também podem ser aplicados por meio de outros procedimentos, tais como colpotomia e minilaparotomia. [a Tabela 9 e a Figura 13 contêm descrições de dispositivos de oclusão tubária e seus respectivos aplicadores.]

A aplicação de dispositivos mecânicos pode fazer sangrar as trompas. Se forem aplicados anéis, a perde de sangue pode ser estancada mediante a aplicação de um anel adicional, método que, porém, não é inteiramente seguro. Talvez seja necessário obter a hemóstase por meio de eletrocoagulação ou laparotomia (61).

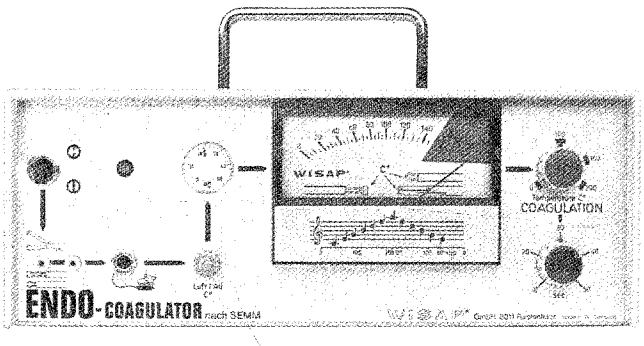


Fig. 11. O Endo-Coagulator da Wisap.
(Foto: cortesia de Wisap Medical Equipment Corp.)

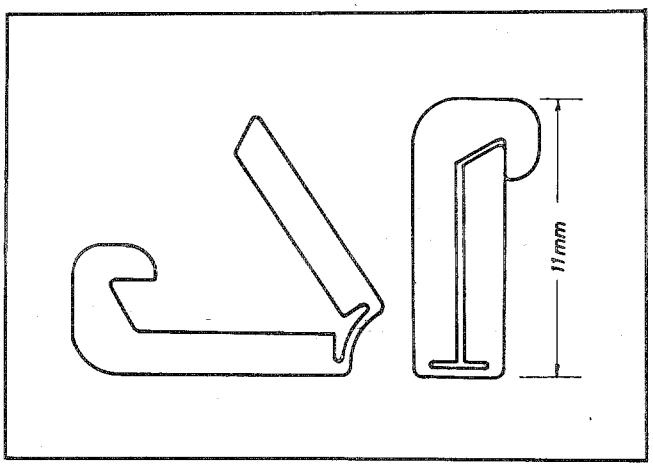


Fig. 12. Clipe de Bleier
(Foto: cortesia de Gerhard Hug GmbH)

EQUIPAMENTO DE MINILAPAROTOMIA

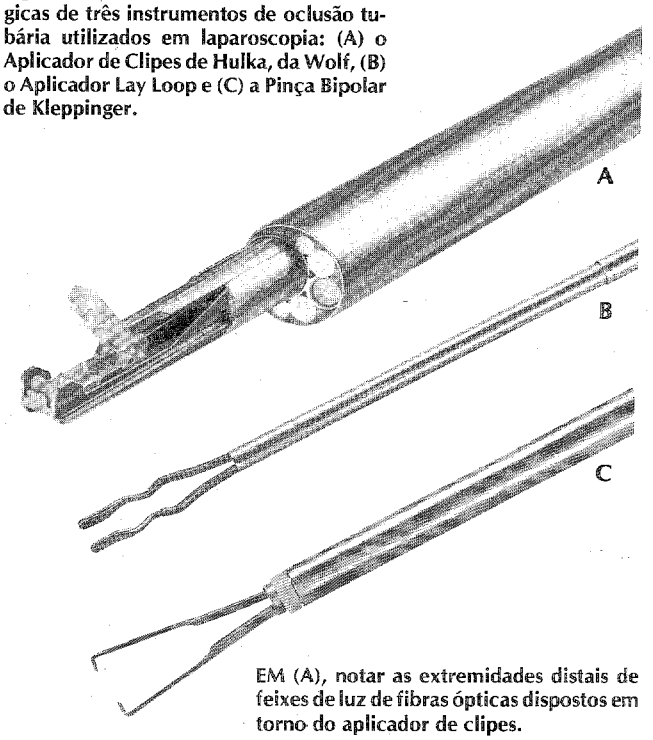
A minilaparotomia é praticada sob visão direta e não requer equipamento endoscópico. Portanto, os instrumentos necessários são mais simples, menos especializados e muito mais fáceis de manter do que os de esterelização laparoscópica.

Exceto por alguns itens opcionais especificamente desenhados para o procedimento, a bandeja de minilaparotomia só contém instrumentos cirúrgicos gerais amplamente conhecidos. Usa-se uma mesa de operação capaz de acomodar a paciente na posição de Trendelenburg. Em geral, há necessidade de um elevador uterino (*v.* Instrumentos de Manipulacão Uterina). Para afastar as bordas da incisão, podem-se usar dois retratores pequenos em ângulo reto, manipulados por um assistente cirúrgico. Um método alternativo consiste em fazer passar um proctoscópio pela incisão e, então, operar através da abertura circular criada pelo instrumento. (*v.* **Population Reports,** C-5, abril de 1977.) L. Laufe desenhou um retrator que se mantém em posição por si mesmo e V. Madrigal modificou o espéculo de Graves para operar da mesma forma (22, 61). Se for usado proctoscópio ou um desses retratores, não só o assistente cirúrgico será dispensável como também a elevação uterina talvez seja desnecessária.

Pode-se inserir uma pinça de Babcock através do proctoscópio ou do retrator para, sem esmagá-la, prender a trompa e puxá-la para fora a fim de proceder à ligação. O gancho tubário uterino também é empregado para o mesmo fim. Versão modificada do gancho de remoção de DIU, esse instrumento caracteriza-se por sua extremidade anular em ângulo reto com a haste. Muitos médicos limitam-se a usar o próprio dedo para trazer a trompa até a superfície.

Na minilaparotomia, as trompas são geralmente ligadas com material de sutura absorvível. Agora, porém, existe uma alternativa para a ligação: a aplicação de um anel tubário (*v.* **Population Reports,** C-7, maio de 1976, sómente em inglês.) Os mesmos anéis silásticos empregados na esterilizaçõ laparoscópica podem ser aplicados através de uma incisão minilaparotômica, existindo atualmente os instrumentos para esse método (v. Tabela 9 e Figura 14).

Fig. 13. Detalhes das extremidades cirúrgicas de três instrumentos de oclusão tubária utilizados em laparoscopia: (A) o Aplicador de Clipes de Hulka, da Wolf, (B) o Aplicador Lay Loop e (C) a Pinça Bipolar de Kleppinger.



EM (A), notar as extremidades distais de feixes de luz de fibras ópticas dispostos em torno do aplicador de clipes.
(Fotos: cortesia de Richard Wolf Medical Instruments Corp.)

Os instrumentos especialmente desenhados para a minilaparotomia — elevadores uterinos, retratores, ganchos tubários e aplicadores de anéis tubários — podem facilitar o procedimento, mas a operação pode ser feita sem eles. Com a possível exceção do aplicador de anéis tubários, todos os instrumentos de minilaparotomia são baratos e duráveis, e sua manutenção limita-se à esterilização.

Instrumentos de Manipulação Uterina

Ampla é a variedade de instrumentos disponíveis para a manipulação uterina requerida nos métodos de esterilização por minilaparotomia, laparoscopia e, às vezes, por colpotomia. Alguns itens, como a cânula de histerossalpingografia, por exemplo, são de uso geral e encontrados na maioria dos serviços ginecológicos. Outros, tais como o elevador uterino de Ramathibodi (ou de Vitoon), a pinça de controle uterino de Hulka e a cânula-balão de Hasson, foram especificamente desenhados para essa função (v. Tabela 10). Ainda outros são o

Filme Didático

O Fundo Pathfinder produziu um filme de treinamento cirúrgico em minilaparotomia, que descreve o procedimento, o equipamento utilizado e o tratamento de complicações. Com duração de 27 minutos, o filme foi filmada a cores em Cingapura, na Colômbia e no Quênia. Há versões em inglês, francês e espanhol. Endereço para maiores informações:

Publications Department
The Pathfinder Fund
1330 Boylston Street
Chestnut Hill, Massachusetts 02167
EUA

Tabela 9. Exemplos de Dispositivos e Aplicadores de Oclusão Tubária

Fabricante & Nº do Modelo	Dispositivo	Descrição e Técnica do Aplicador	Tipo de Procedimento	Preço (em US$)
CHIMCO				
Anéis Silásticos	anéis silásticos	(usados com diversos aplicadores de anéis)	esterilizados: $100/100 anéis, $330/500 anéis não esterilizados: $100/250 anéis *descontos para compras maiores*	
EDER				
Aplicador de Sutura de Cohen 615	suturas de categute	As mandíbulas da pinça prendem a trompa e trazem-na para a ponta ôca do aplicador. A manga externa do aplicador faz sair uma sutura em meio-nó da ponta da manga interna, envolvendo a alça da trompa. Ambas as extremidades da sutura permanecem fora do corpo. A seguir, a trompa é libertada, retirando-se a pinça. O operador termina a oclusão completando o nó na extremidade proximal da manga do trocarte de 8 mm e então conduz o nó para a trompa com o auxílio de uma haste ($22). As pontas da sutura são cortadas com pinça (de secção) inserida através da manga do trocarte.	laparoscopia com punção dupla	aplicador: $325
Pinça de Anel 618	anéis silásticos	As mandíbulas da pinça prendem a trompa e trazem-na para a ponta ôca do aplicador; a seguir, retrai-se a manga interna do aplicador, fazendo com que o anel colocado por fora da manga interna seja extraído da ponta e levado até a alça da trompa pela manga externa da pinça. É possível uma carga simultânea de dois anéis. Diâmetro: 5 mm, para uso em manga de trocarte de 7 mm. Comprimento: 26 cm.	laparoscopia com punção dupla	aplicador: $275 anéis (não esterilizados): 1,50 cada um
Pinça de Anel 6180	anéis silásticos	O procedimento é idêntico ao descrito acima, mas o comprimento é de 40 cm e o diâmetro de 5 mm; para uso com laparoscópio de punção simples de 10 mm.	laparoscopia com punção simples	aplicador: $325 anéis (não esterilizados): 1,50 cada um
HUG				
Clipe de Bleier	clipes de plástico de fechamento automático	Uma pinça especial mantém o clipe em posição aberta até ser colocado sobre a trompa; a seguir, o êmbolo empurra a mandíbula superior do clipe até engatá-la e prendê-la sob a saliência da mandíbula inferior. O clipe foi desenhado para não causar lesão na trompa; existe uma pinça de reabertura do clipe, para procedimentos de reversão. Comprimento da pinça: 33 cm para o procedimento vaginal e 27 cm para o abdominal.	colpotomia; minilaparotomia; laparotomia	aplicador: cerca de $375[a] (DM 978); clipes esterilizados: cerca de $12[a] (DM 28) por par; pinça: cerca de $98[a] (DM 225)
Clipe de Bleier	clipes de plástico de fechamento automático	O aplicador tem as mesmas funções descritas acima, mas é desenhado para uso com manga de trocarte de 10 mm em laparoscopia. O clipe é inserido em posição semi-fechada.	v. acima, mais laparoscopia com punção dupla	v. acima
KLI				
Aplicador Mini-lap Falope-Ring®	anéis silásticos	*Acionado o gatilho do aplicador tipo "pistola", as* mandíbulas preensoras da pinça trazem uma alça da trompa para a ponta oca do aplicador; aumentada a pressão sobre o gatilho, o anel já expandido viaja da ponta do aplicador para a trompa. Embora seja possível uma carga simultânea de dois anéis, uma trava impede sua libertação ao mesmo tempo. O aplicador contém um guia de fibras ópticas para uso com fonte de miniluz padronizada ou KLI (v. Tabela 4). Em vez do tipo "pistola", existe um aplicador com açao de polegar (000945), ao mesmo preço (não consta em estojo).	*minilaparotomia;* colpotomia	aplicador: $555 anéis esterilizados: 320/100; estojo, incluindo aplicador, 10 anéis, fonte de miniluz e outros acessórios: 815,90
Aplicadores Falope-Ring® 000765 & 000685	anéis silásticos	Tais como os descritos acima, do tipo de ação de polegar, para uso em laparoscopia, com a diferença de que só aceitam um anel de cada vez. Diâmetro: 6 mm. Comprimento útil: 35 cm (000765) ou 22,5 cm (000685).	000765: laparoscopia com punção simples; 000685: laparoscopia com punção dupla	aplicador: $515 aplicador: $415 anéis esterilizados: 320/100
ROCKET[b]				
Aplicadores de Clipes Samaritan R.4.840 & R.4.841	clipes de plástico de Clemens/ Hulka	Mantido em posição fechada, o clipe é colocado na ponta do aplicador de 8 mm e inserido no peritônio. A seguir, é aberto, colocado sobre a trompa, fechado e assim mantido pela mola do clipe. Há modelos de aplicadores para uso com a mão direita (R4.840) e a esquerda (R4.841).	laparoscopia com punção dupla; *há modelos mais* curtos de aplicador (R4.843 & R4.844) para procedimentos de culdoscopia e minilaparotomia	NI

Tabela 9. (Cont.)

WOLF[b]				
Aplicador de Clipe de Hulka	clipes plásticos de Hulka	Tal como os descritos acima, exceto pelo diâmetro do aplicador, que é de 10 mm. O aplicador está dotado de um canal para telescópio de 5 mm de diâmetro e ângulo de visão de 180°. Para fins de prática técnica, incluem-se modelos de útero e trompas.	laparoscopia com punção simples	aplicador: $1.840; (não inclui o telescópio); clipes esterilizados: $6,30 o par
Aplicador de Clipe de Hulka	clipes plásticos de Hulka	Tal como os descritos acima, exceto pelo seu diâmetro de 7 mm e comprimento útil de 45 cm, para uso com laparoscópio cirúrgico de 12 mm. O aplicador está dotado de uma empunhadura anular modificada tipo seringa e aro para o polegar.	laparoscopia com punção simples	aplicador: $1.066; clipes esterilizados: $6,30 o par
Aplicador de Clipe de Hulka	clipes plásticos de Hulka	Tal como os descritos acima, exceto pelo seu diâmetro de 7 mm e comprimento útil de 27 cm.	laparoscopia com punção dupla	aplicador: $988; clipes esterilizados: $6,30 o par
Aplicador Lay Loop	anéis silásticos	O aplicador, de 7 mm de diâmetro e 23 cm de comprimento útil, é inserido através de uma manga de 8 mm. Mandíbulas preensoras trazem uma alça da trompa para a ponta ôca do aplicador; a seguir, o anel expandido é levado da ponta do aplicador para a trompa, que é então libertada. Opção entre empunhadura tipo "pistola" e seringa modificada.	laparoscopia com punção dupla	aplicador tipo "pistola": $488; aplicador tipo seringa: $428; anéis (centrifugáveis): 142/100
Aplicador Lay Loop	anéis silásticos	Tal como o descrito acima, a não ser pelo seu comprimento útil de 45 cm para uso com laparoscópio cirúrgico de 12 mm. Empunhadura tipo seringa modificada.	laparoscopia com punção simples	aplicador: $488; anéis (centrifugáveis): 142/100

NI — Não há informação
[a] À taxa de câmbio vigente em 6 de julho de 1977.
[b] Preço da filial dos EUA; os preços da Alemanha Ocidental poderão variar.

FONTE: Dados fornecidos pelos fabricantes.

produto de inovações de cirurgiões especializados. Segundo W. Brenner e J. Dingfelder, o desenho de qualquer instrumento de manipulação uterina deve incluir as seguintes salvaguardas:

- uma curva uterina e pélvica
- um dispositivo que impeça penetração intra-uterina superior a 5 cm
- uma extremidade intra-uterina levemente alargada para prevenir a perfuração da parede do útero
- uma empunhadura ampla, que permita a fácil rotação do instrumento e a rápida determinação de sua posição no interior do corpo
- um meio de proteção do colo uterino (22).

A posição de certos manipuladores uterinos no interior do corpo é mantida por preensão do colo uterino, quer por meios mecânicos, quer por sucção (*v.* **Population Reports,** C-1, julho de 1974.) Os manipuladores que operam por sucção requerem um meio de criação de vácuo, geralmente proporcionado por uma seringa ou por uma bomba manual. Outro fator a considerar é o da possibilidade de esterilizar o instrumento em autoclave, porque as cúpulas de certos dispositivos de sucção são fabricadas com plástico que não resiste ao autoclave à vapor (*v.* Figura 15).

Consta a seguir uma relação de instrumentos que — também utilizados para inserções de DIU — se destinam à inserção do manipulador uterino:

- catéter urinário (considerado opcional ou desnecessário em muitos procedimentos)

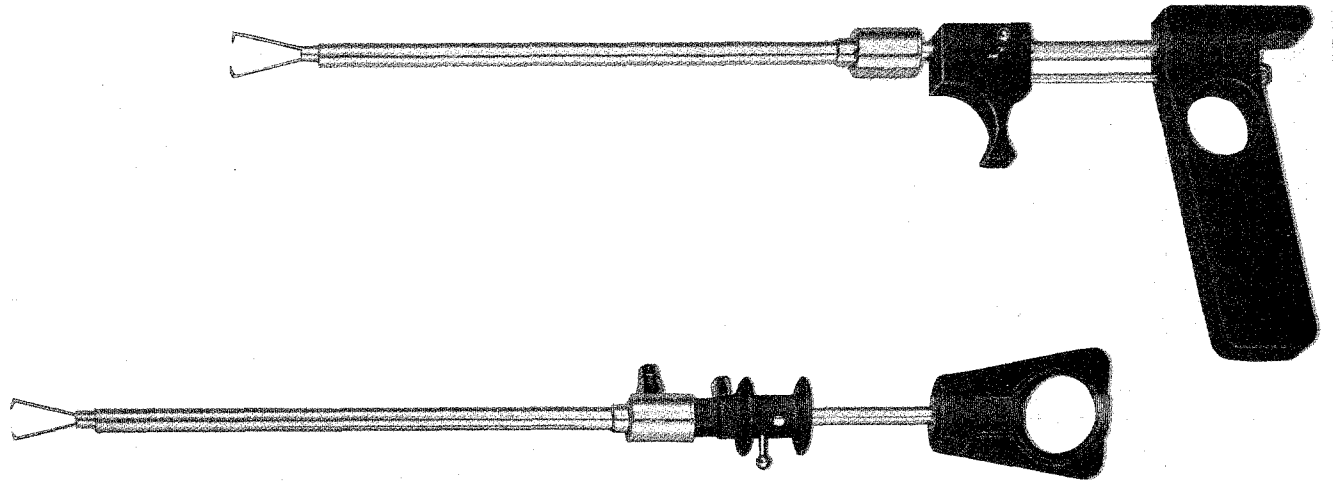


Fig. 14. Aplicadores Falope Ring® da KLI para minilaparotomia e laparoscopia.
(Fotos: cortesia de KLI, Inc.)

ESTOJOS PARA MINILAPAROTOMIA

A. Distribuído por intermédio da USAID, o estojo nº 8A, para ligação tubária, contém os seguintes instrumentos:

Descrição	Quantidade
Panela de instrumentos c/tampa, 32,4 × 17,2 × 10,2 cm	1
Pinça de campo de Backhaus, 13,3 cm	4
Seringa c/controle Luer-Lok, 10 cc	2
Pinça para curativo, 14 cm	1
Pinça dente-de-rato, 14 cm	1
Pinça em curva, 14 cm	2
Pinça arterial de Péan, reta, 15,9 cm	2
Pinça arterial de Péan, reta, 20,3 cm	2
Pinça-tenáculo uterina de Schroeder-Braun, 24,1 cm	1
Pinça de retenção intestinal de Babcock, 15 cm	2
Cabo de bisturi, #3	1
Porta-agulhas de Mayo-Hegar, mandíbula larga, 20,3 cm	1
Agulha abdominal de Keith, ponta triangular, reta, 6,4 cm	6
Agulha de Mayo, 1/2 círculo, ponta cônica, olho comum, tamanho 6	6
Espéculo retrator modificado	1
Tesoura cirúrgica reta, lâminas rombas, 15,2 cm	1
Tesoura tonsilar de Metzenbaum, curva, 17,8 cm	1
Espéculo vaginal de Graves, médio	1
Pinça hemostática curva, 20,3 cm	2
Lâminas cirúrgicas, aço carbônico, tamanho 15	24
Seringa hipodérmica, Luer-Lok, 10 cc	4
Sonda uretral feminina, francesa, tamanho 14	1
Elevador uterino de Ramathibodi	1
Gancho tubário de Ramathibodi	1
Agulhas hipodérmicas, reutilizáveis, calibre 22, 3,8 cm	36
Retrator de Richardson-Eastman, jogo de dois, pequenos — 25,4 cm	1

B. A UNICEF, em colaboração com a UNFPA e a OMS, compilou a seguinte lista:

Descrição	Quantidade
Lâminas cirúrgicas, tamanho 10	8
Pinça de campo de Backhaus, 14 cm	4
Pinça de Allis, 19 cm	1
Seringa c/controle, 10 ml	1
Seringa hipodérmica, 10 ml	4
Agulha hipodérmica, calibre 20, 4 cm	12
Pinça para curativo, 14 cm	1
Pinça dente-de-rato, comum, 14 cm	1
Pinça-mosquito de Halstead, curva, 13 cm	6
Pinça arterial de Péan, reta, 15,5 cm	3
Pinça dente-de-rato de Babcock, 19,5 cm	2
Pinça hemostática curva, 20 cm	1
Pinça para curativo de Bozemann, 25 cm	1
Cabo de bisturi	1
Porta-agulhas de Mayo-Hegar, 17, 5 cm	1
Agulha de sutura, reta, ponta triangular, 5,5 cm	2
Agulha de Mayo, ponta cônica, tamanho 6	12
Sonda uretral francesa, tamanho 14	1
Tenáculos de Jacobs	1
Proctoscópio de Hirschmann	1
Elevador uterino de Ramathibodi	1
Gancho tubário de Ramathibodi	1
Cuba de aço inoxidável para compressas	1
Retrator de Richardson-Eastman	2
Espéculo vaginal de Graves, médio	1
Tesoura de sutura	1
Tesoura cirúrgica reta, 15 cm	1
Tesoura curva de Metzenbaum, 17,5 cm	2
Panela de instrumentos com tampa firme	1

C. O Dr. Vitoon Osathanondh, do Departamento de Obstetrícia e Ginecologia do Hospital Ramathibodi, Universidade de Mahidol, Tailândia, elaborou a seguinte lista de instrumentos para minilaparomia:

Descrição	Quantidade
Para preparação de pele: pinça porta-curativo c/compressas	2
recipiente pequeno p/solução antisséptica	1
Para infiltração do agente anestético local: seringa de 20 cc, com agulha nº 20, 3,81 cm	1
Cabo e lâmina pequena de bisturi	1
Tesoura de dissecção, 15,2 cm	1
Tesoura pequena para cortar materiais de sutura	1
Pinça de dissecção, denteada	1
Pinça de dissecção, não denteada	1
Hemóstatos não denteados e de tamanho moderado	6
Um par de retratores de adequado tamanho (a lâmina do retrator deve ter cerca de 20 mm de largura e 20-25 mm de espessura)	1
Gancho tubário-uterino	1
Pinça de Babcock	1
Jogo de agulhas	1
Porta-agulhas	1
Materiais de sutura e certa quantidade de gaze.	

Fig. 15. Manipulador Uterino
(Foto: cortesia de KLI, Inc.)

- espéculo vaginal bivalvo
- um par de pinças de Bozemann-Douglas para curativo
- pequena cuba com solução antisséptica e certa porção de algodão
- um par de pinças tissulares de Allis, longas (63).

EQUIPAMENTO DE LAPAROTOMIA CLÁSSICA

Com o advento da esterilização laparoscópica e da minilaparotomia, a oclusão tubária por laparotomia clássica é hoje praticada, em geral, somente no pós-parto imediato, simultaneamente com cirurgia corretiva, em casos de extrema obesidade ou quando houver outras contra-indicações para a minilaparotomia. A esterilização por esse método não requer outros instrumentos além dos costumeiramente usados em todos os procedimentos cirúrgicos abdominais. Tal como na minilaparotomia, utiliza-se uma mesa operatória para a posição de Trendelenburg.

Em cooperação com a UNFPA e a OMS, a UNICEF compilou a seguinte lista de instrumentos para a ligação tubária por via abdominal:

Descrição	Quantidade
Bandeja de instrumentos, de aço inoxidável, com tampa, 31 × 20 × 6 cm (serve também de estojo para peças de conjuntos)	1
Luvas cirúrgicas de látex tamanho 6 ½	12 pares
Luvas cirúrgicas de látex tamanho 7	24 pares
Luvas cirúrgicas de látex tamanho 7 ½	24 pares
Luvas cirúrgicas de látex tamanho 8	12 pares
Cola para o reparo de artigos de borracha, 28 g	2 tubos
Pinça de campo de Backhaus, aço inoxidável, 13 cm	4
Pinça para curativo, reta, ação de mola, aço inoxidável, 15 cm	1
Pinça hemostática de Rochester-Péan, aço inoxidável, 16 cm	4
Pinça de Péan para histerectomia, reta, aço inoxidável, 22,5 cm	4
Pinça-mosquito hemostática de Halstead, curva, aço inoxidável, 12,5 cm	2
Pinça tissular, ação de mola, aço inoxidável, 1 × 2 dentes, 15 cm	1
Pinça tissular de Babcock, aço inoxidável, 24 cm	1
Pinça tissular de Collin-Duval, ação de mola, aço inoxidável, 14 cm	1
Tenáculo uterino de Duplay, aço inoxidável, 28 cm	1
Porta-agulhas de Mayo-Hegar, aço inoxidável, 17,5 cm	1
Cabo de bisturi, aço inoxidável, nº 3	1
Lâminas cirúrgicas retiráveis, nº 10, pacotes de 5	10 pacotes
Agulhas de sutura abdominal, retas, ponta triangular, 7,3 cm, tamanho 6	2 pacotes
Agulhas de sutura comum, ponta arredondada, ⅜ de circunferência, nº 12, tamanho 6	2 pacotes
Retrator abdominal de Deaver, aço inoxidável, tamanho 3	1
Retrator abdominal de Richardson, duas extremidades, conjunto de 2	1
Tesoura cirúrgica curva, ponta cega, aço inoxidável, 14 cm	1
Tesoura cirúrgica reta, ponta cega, aço inoxidável, 14 cm	1
Tesoura tonsilar de Metzenbaum, curva, aço inoxidável, 17,5 cm	1
Espéculo vaginal bivalvo de Graves, aço inoxidável, pequeno	1
Espéculo vaginal vibalvo de Graves, aço inoxidável, médio	1

EQUIPAMENTO DE COLPOTOMIA

O método de esterilização feminina por colpotomia só requer instrumentos de tecnologia simples. A lista de instrumentos é pequena e a esterilização de rotina é a única manutenção requerida. As lâmpadas e os esterilizadores são os únicos itens de equipamento que podem requerer corrente elétrica. Convém dispor de uma lâmpada capaz de iluminar a abóbada vaginal, como também de uma mesa cirúrgica com apoio para as pernas da paciente em posição litotômica.

Um conjunto de colpotomia pode incluir os seguintes itens:

- instrumento para a exposição do colo uterino (emprega-se geralmente um espéculo com peso, tal como o aperfeiçoado por Soonawala, dotado de uma lâmina longa e outra curta, conectadas por um cabo pesado. A lâmina curta expõe o colo uterino);
- instrumento extensor da incisão (pode-se usar a lâmina longa do espéculo de Soonawala ou uma pinça para curativo uterino; também se usa o método manual);
- retratores vaginais para tração lateral na abóbada;
- instrumento preensor e tensor da abóbada, tal como a pinça de Allis modificada por Soonawala;
- elevador uterino para manipular o útero a fim de aproximar as trompas de Falópio da incisão. Freqüentemente, também se usa o método manual (v. parte sobre instrumentos de manipulação uterina na pág. M-19);
- pinça atraumática para preensão da trompa (usam-se comumente os modelos de Babnock, Heaney e Kelly);
- Material de sutura para a ligação das trompas (pode-se usar uma pinça arterial longa e curva para esmagar inicialmente um segmento da trompa).

EQUIPAMENTO DE CULDOSCOPIA

Os instrumentos requeridos para a culdoscopia são comparáveis aos da colpotomia, com uma adição importante: o próprio culdoscópio. Embora seja de desenho similar ao laparoscópio de diagnóstico, o culdoscópio é de construção mais simples e é mais durável (v. Figura 16 e o capítulo sobre equipamento de

Tabela 10. Alguns Aparelhos de Manipulação Uterina para Procedimentos de Esterilização

Itens	*Descrição/Função*	Fabricante e Nº do Modelo	Preço (em US$)
Cânula de Cohen, cânula de Cohen-Eder, cânula de Hayes-Provis, cânula de Provis, cânula de Spackmann, cânula com catraca	Inserção de obturador curvo através do colo uterino. Uma guarnição glandiforme ajusta-se ao colo uterino e impede a excessiva penetração do aparelho. Alguns são dotados de placa para sustentar o tenáculo. As guarnições de borracha são intercambiáveis e, às vezes, vêm em diferentes tamanhos; o preço de certos instrumentos inclui mais de uma guarnição glaudiforme de borracha. Há instrumentos que já vêm fabricados com guarnições de metal.	Downs: FM 070-01-X (Hayes Provis) FM 075-01-U (Provis) FM 095-01-F (Spackmann) Eder: 3510 (Cohen-Eder) KLI: 00277-502 Rocket[a]: R4.952 (Spackmann) R4.982 (ponta maleável de Cohen) R4.984 (placa de tenáculo em catraca; ponta flexível) Wolf[a]: 8379.00 (Cohen)	NI NI NI $ 95,00 91,00 29,25 52,80 51,10 99,00
Cânula de sucção	Inserção de obturador curvo através do colo uterino. Uma guarnição caliciforme ajusta-se ao colo uterino e é mantida em posição por sucção aplicável por ação de bomba manual.	Eder: 3516 & 3517[b] bomba 2105 Rocket[a]: R4.955 & R4.956[b] bomba R4.960 Storz[a]: 26168 S & T[b] bomba 26000 L Winter & Ibe[a] (distribuidor nos EUA: Frigitronics): 5171 & 5172[b] bomba 5173 Wisap: 7011A, B & C[b] bomba 7020 Wolf[a]: 8362.01 bomba 8362.60	84,00 c/u 54,00 110/115 65,00 112,20 49,60 119,00 c/u 75,00 cerca de 94,00 c/u (DM 216) cerca de 46,00 (DM 106,50) 101,00 61,00
Tenáculo de controle & sonda uterina de Hulka	Combinação de tenáculo e sonda. O tenáculo efetua a preensão do colo uterino e a ponta maleável da sonda é usada para manipular o útero.	Rocket[a]: R4.950	28,50
Pinça de controle uterino de Hulka	Semelhante a uma dobradiça de porta, a mola mantém afastadas as pontas rombas (pinça do tipo ovular modificada ou para gaze) das hastes curvas. Abrindo-se as empunhaduras juntam-se as pontas, para introdução no útero e para sua retirada. Destinado a uso no útero pós-abortado, cujas paredes são particularmente macias e cujo colo está suficientemente dilatado para a introdução de pontas rombas	Rocket[a]: R4.957 Wolf[a]: E8364.00	48,00 103,00
Cânula-balão de elevação uterina de Hasson	Inflado, um pequeno balão na extremidade da sonda enche a cavidade uterina. A cânula é maleável à curvatura desejada.	Eder: 3515	75,00
Dispositivo de elevação uterina de Ramathibodi (RUMB)[d]	Sonda curva, de ponta cega, em cabo fixo. Uma pequena placa entra em contato com o colo uterino, prevenindo a penetração excessiva.	Incluída nos Estojos Médicos da USAID Nos. 8A, Ligação Tubária/ Minilaparotomia, e 8B, Elevador e Gancho (Pacote).	
Mobilizador uterino de Valtchev	Inserção de um obturador curvo através do colo uterino. Uma guarnição caliciforme ajusta-se ao colo uterino. A guaranição é montada em pivôs, no topo e na base, às extremidades de duas hastes, de modo a permitir a mudança do ângulo formado pela guaranição e pelo obturador por movimento das alças anulares da outra extremidade das hastes. Uma rosca mantém o ângulo. Dotado de placa de montagem para tenáculo.	Conkin: VUM-2 (com 6 obturadores de diferentes tamanhos).	250,00

NI — Não há informação

[a]Preço da filial nos Estados Unidos; os preços na Alemanha Ocidental poderão variar.
[b]Em diferentes tamanhos, no mesmo desenho.
[c]À taxa de câmbio vigente em 6 de julho de 1977.
[d]Também conhecido por Elevador Uterino de Vitoon.

FONTE: Dados fornecidos pelos fabricantes

Estojo Médico Nº 6 da USAID para Ligaçõ por Via Vaginal

O estojo descrito a seguir é fornecido por grandes agências de população/planejamento familiar doadoras, apoiadas pela USAID:

Descrição	Quantidade
Panela de instrumentos e tampa, 32,4 × 26,7 × 10,2 cm, com fecho de metal	1
Pinça de campo de Backhaus, 13,3 cm, com trava	2
Seringa de controle Luer-Lok, 10 cc	2
Lanterna eléctrica de mão	1
Pinça arterial de Péan, reta, 20,3 cm	2
Pinça-tenáculo uterina de Schroeder-Braun, 24,1 cm	1
Pinça de curativo de Foerster, reta, mandíbulas denteadas, 24,1 cm	1
Pinça de Babcock para fixação intestinal, 15,9 cm	2
Retrator de Ribbon maleável, de aço inoxidável, 2,5 × 33 cm	1
Cabo de bisturi, #3	1
Porta-agulhas de Mayo-Hegar, mandíbula larga, 20,3 cm	1
Agulha para anestesia local, calibre 20, 15,2 cm	12
Tesoura cirúrgica de Sims, 20,3 cm, curva, obtusa e de pontas cegas	1
Sonda uterina de Sims, 31,8 cm,	2
Espéculo vaginal de Graves, médio	1
Pinça arterial, curva, 20,3 cm	3
Pinça tissular comum, 20,3 cm, 1 × 2 dentes	1
Porta-instrumentos Bunt	1
Pinça de preensão tissular de Thoms, 20,3 cm, 6 × 7 dentes	2
Espéculo vaginal de Soonawala	1
Agulhas cirúrgicas, fio de corte, 1/2 círculo, tamanho 2	12
Lâminas cirúrgicas de aço carbônico, matamanho #15, pacote comum estéril	6
Seringa hipodérmica Luer-Lok, 10 cc	2

Estojo de Colpotamia

Esse estojo de instrumentos para esterilização por colpotomia foi preparado pela UNICEF, em cooperação com a UNFPA e a OMS:

Descrição	Quantidade
Porta-pincel, 20 cm	1
Pinça de Allis modificada por Soonswala, 20 cm	2
Pinça de Babcock, longa, 22,5 cm	2
Tesoura de Mayo, curva, 19 cm	1
Porta-agulhas, 20 cm	1
Pinça denteada, 20 cm	1
Pinça arterial longa, curva, 20 cm	3
Grampo de campo, 14 cm	2
Grampo porta-instrumentos	1
Espéculo vaginal de Soonawala	1
Retrator anterovesical	1
Bandeja cirúrgica com tampa de fecho	1

laparoscopia, pág. M-5). O cabo e o projetor de luz são os mesmos para ambos os endoscópios. Não há necessidade de equipamento de insuflação. Requer-se um trocarte e a respectiva manga. Contudo, não existe válvula na manga porque não há insuflação de gás (v. Tabela 11). Um apoio sob a cintura da paciente, tal como uma barra fixa, a ajuda a se mantor na posição genuflexo-torácica requerida na culdoscopia.

Empregam-se na esterilização culdoscópica instrumentos tais como o retrator de fulcro perineal ou, com menos freqüência, o espéculo de Sims, a fim de expor o fórnice vaginal posterior (v. Tabela 12 e Figura 17). Também é requerido um instrumento de preensão e exposição das trompas de Falópio, tal como a pinça de mesossalpinge, que prende o ligamento mesossalpíngeo e traz a trompa para a vagina.

EQUIPAMENTO DE VASECTOMIA

A vasectomia pode ser praticada sem equipamento especializado. Contudo, há dois tipos de instrumentos que, embora não requeridos, podem facilitar o procedimento: pinças ou ganchos de canal deferente e dispositivos de eletrocoagulação do canal. Os únicos itens que talvez exijam substituição periódica são as lâminas de bisturi. Exceto pelo equipamento elétrico, todos os instrumentos de vasectomia podem ser esterilizados em autoclave.

Inclui-se geralmente em conjuntos de vasectomia um instrumento de preensão do canal deferente. Para esse fim, tradicional é o uso da pinça tissular de Allis e de pinças de campo — encontradas nos centros cirúrgicos mais gerais. Quando se usa a pinça de Allis, o tamanho escolhido com mais freqüência é o pequeno, conhecido por "Baby Allis". Quando se usa uma pinça de campo, o modelo mais comum é o de Backhaus.

Em lugar de um desses instrumentos de propósitos gerais, pode-se usar uma pinça ou um gancho especificamente desenhado para o procedimento (v. Tabela 13).

Sugerem-se diversos estojos de instrumentos de vasectomia, cujo conteúdo apresenta certas variações. Assim, o estojo distribuído por agências doadoras financiadas pela USAID e o sugerido por S. Schmidt (8, 78) incluem lâminas de aço carbônico n° 15. Por seu turno, H. Y. Lee sugere lâminas n° 11 (58). Diferem também os tamanhos de seringas, os tipos de material de sutura e o número de hemóstatos. A decisão quanto a esses itens depende da preferência e da experiência pessoal do operador, bem como da técnica empregada (v. Tabela 14).

A lista contida na Tabela 14 pode ser acrescida dos seguintes itens:

- seringa de controle "Luer-Lok", de 5 cc

Tabela 11. Alguns Culdoscópios para Procedimentos de Esterilização

Fabricante & Nº do Modelo	Diâmetro (em mm)	Comprimento em Uso (em mm)	Ângulo de Visão	Campo de Visão	Preço (em US)
ACMI					
F0-7756	9	28	90°	60°	$ 524
KLI					
000801	8	24.9	110°	≅ 70°	800
STORZ*					
27015C	4	30	110°	90°	1.040
WECK					
750112	9	NI	90°	60°	450
WINTER & IBE* (Distribuidor nos EUA: Frigitronics)					
4505	5	30	90°	60°	995
4506	5	30	135°	60°	995
4507	5	30	180°	60°	995
WOLF*					
4972.47	8	30	90°	70°	890
4974.47	10	30	90°	70°	890

NA = Não há informação ≅ — Igualdade aproximada

*Preços da filial nos EUA; os preços da Alemanha Ocidental podem ser diferentes.

FONTE: dados fornecidos pelos fabricantes

- pinça tissular tipo "dente-de-rato", pequena
- pinça de Adson, 2,54 × 5,08 cm
- bandagem estéril
- bandagem em T ou outro suporte escrotal
- solução espermicida em seringa "Luer-Lok" de 20 cc com agulha romba de 1,3 cm, calibre 22 (o uso de soluções tais como permanganato de potássio, nitrofurazona e salina para expelir os espermatozóides da parte distal do canal deferente seccionado proporciona esterilidade imediata após a operação).

Muitos médicos consideram que a electrocoagulação das extremidades seccionadas do canal deferente é mais fidedigna do que a ligação como técnica de prevenção da reanastomose espontânea. Acredita-se também que proporciona melhor proteção contra o granuloma espermático (78). Mas o equipamento eléctrico acresce um elemento dispendioso e tecnologicamente complexo ao instrumental de vasectomia (v. Figura 18).

Na cauterização da mucosa do canal deferente têm-se usado comumente os eletrocautérios. Por permitirem o ajustamento da centelha, podem esses aparelhos, se necessário, coagular vasos sanguíneos rompidos. (v. Tabela 15 e capítulo sobre os eletrocautérios na pág. M-12). Desenhados especialmente para a vasectomia, existem atualmente diversos modelos novos de electrocoaguladores. Por serem de baixo peso e genuinamente portáteis e por dispensarem fontes externas de energia, essas unidades são particularmente recomendadas para procedimentos em áreas remotas (v. Tabela 16 e Figuras 19 e 20).

Fig. 16. Culdoscópio da Weck
(Foto: cortesia de Edward Weck & Company, Inc.)

LIMPEZA E ESTERILIZAÇÃO DE INSTRUMENTOS CIRÚRGICOS

Embora a maioria dos instrumentos cirúrgicos sejam hoje fabricados com aço inoxidável, material forte e resistente à corrosão, é necessário observar certos procedimentos, principalmente em sua limpeza e esterilização. Além das normas aqui mencionadas, devem-se seguir atentamente as instruções dos fabricantes.

Imediatamente após o uso, os instrumentos cirúrgicos serão enxaguados em água fria para evitar o endurecimento de matéria aderida. Se não puderem ser lavados logo depois, os ins-

Tabela 12. Exemplos de Retratores Perineais Especiais para Culdoscopia

Fabricante, Modelo & Nº	Características	Preço (em US$)
MARCO		
Retrator de fulcro perineal de Clyman auto-sustentável	inclui acessorio para tomada de luz e 3 tamanhos de lâminas; inclui 2 tamanhos de lâminas	$200 180
KLI		
Retrator de fulcro perineal de Clyman posterior ou auto-sustentável 100481	inclui 2 tamanhos de lâminas	370
WECK		
Espéculo vaginal, conjunto 750110	dotado de tomada para fio de luz; inclui 3 tamanhos de lâminas	147

FONTE: Dados fornecidos pelos fabricantes

Tabela 13. Alguns Instrumentos Especiais para Vasectomia

Fabricante & Nº do Modelo	Comprimento (em polegadas)	Descrição	Uso	Preço (em US$)
DOWNS				
Pinça de Vasectomia de Tinckler EJ 005-01-A	6	Mandíbulas curvas opostas, pontas esféricas	preensão do canal deferente através do escroto antes da incisão inicial	NI
Pinça de Vasectomia de Tinckler	6	tal como a descrita acima, mas com esferas menores e curvatura das mandíbulas menos acentuada	ver descrição acima	NI
Pinça de Divulsão de Tinkler para Vasectomia	6	curva, mandíbulas serrilhadas e achatadas; uma mola mantém abertas as mandíbulas	dissecção cega e separação dos tecidos moles	NI
CHUNG WANG				
Gancho de Vasectomia de Lee	7 3/16	a extremidade cônica termina em pequeno gancho	separa o canal deferente da bainha	cerca de $5,20 (2.500 wons)
V. MUELLER				
Pinça de Leader para Isolamento do Canal Deferente GU 8150	5 1/2	mandíbulas opostas, em ângulo, com pontas esféricas	preensão do canal deferente através do escroto antes da incisão inicial	$42,00
Gancho de Canal de Leader GU 8152	6	gancho em forma de saca-rolhas com ponta aguçada	ergue o canal deferente de sua posição no escroto	40,00
ROCKET*				
Pinça de Vasectomia R2.649	6	mandíbulas retas; as pontas em curva formam um alça	preensão do canal deferente através do escroto antes da incisão inicial	15,25
SKLAR				
Pinça de Vasectomia de Textor	5 1/2	mandíbulas em ângulo, curvas opostas com pontas cegas	preensão do canal antes da incisão inicial ou elevação do canal a partir do escroto	18,00

NI — Não há informação.

*Preço da filial dos EUA; os preços da Alemanha Ocidental poderão variar.

FONTE: Dados fornecidos pelos fabricantes

trumentos serão colocados em banho de água morna com um solvente de sangue ou detergente.

A limpeza precederá a esterilização. Com uma escova de cerdas suficientemente firmes para remover todas as impurezas dos interstícios do instrumento, lavá-lo com detergente moderadamente alcalino e de baixa formação de espuma. A temperatura da água será de aproximadamente 52°C. Após a lavagem, os instrumentos serão enxaguados em água quente e completamente secados. Lavar e esterilizar as escovas depois de cada uso.

Os instrumentos a esterilizar serão dispostos de modo a expor suas superfícies ao agente esterilizante. Por exemplo: grampos, hemóstatos e tesouras ficarão em sua posição aberta. É desaconselhado o uso de cintas de borracha para aglutinar os instrumentos, dada a possibilidade de cobrirem parcialmente as superfícies a expor.

Centrifugação a Vapor

Na maioria dos ambientes clínicos, o vapor pressurizado proporciona a esterilização mais segura e eficaz que se pode obter. Após a limpeza prévia, os instrumentos são ajuntados num envoltório, geralmente de linho ou papel de dupla espessura. Na autoclave, cria-se inicialmente um vácuo parcial para extrair o ar da câmara, introduzindo-se o vapor sob pressão; o vapor é a seguir extraído pela criação de um segundo vácuo e os instrumentos são submetidos a secagem na câmara durante cinco minutos. A exposição ao vapor saturado deve durar pelo menos 12 minutos, a 121°C (65). Recomendam-se freqüentemente exposições de 15 minutos ou mais (19). A 132°C e com exposição mínima de dois minutos, podem-se realizar esterilizações "instantâneas". Todas essas durações começam a ser contadas *depois* de o vapor haver penetrado em toda a carga. Se esta não estiver envolta e consistir apenas de instrumentos de metal, a penetração será mais rápida. Mas se a câmara contiver material poroso, tal como plásticos ou tecidos, e se os instrumentos estiverem envoltos, o tempo de exposição será necessariamente maior—até 15 minutos adicionais a 121°C ou mais 12 minutos a 132°C. Existe uma fita indicadora que, colocada na autoclave com o pacote de instrumentos, muda de cor após uma suficiente exposição. Se não existir autoclave, pode-se usar uma panela de pressão.

Fervura

A água fervente não elimina microorganismos com a mesma eficiência do vapor pressurizado. Sendo necessário recorrer à fervura, os artigos a esterilizar serão separadamente imersos em água fervente. A imersão deverá prolongar-se por cinco minutos, no mínimo (46).

Calor Seco

A esterilização de instrumentos com peças móveis muito justas é feita muitas vezes com calor seco, por ser possível que o vapor não entre em contato com todas as superfícies. O mé-

Tabela 14. Estojos de Vasectomia (Componente e Quantidade)

	Estojo Médico Nº 5 da USAID	Denniston (por paciente)	Lee (por paciente)	Schmidt (por paciente)
Pinça de Allis	6'', 6 × 5 dentes — duas	NI	uma	Tamanho "Baby" — duas
Ataduras de Gaze	NI	4'' × 4''	NI	3'' × 3'' ou 4'' × 4'' (quatro — e mais à mão em jarro estéril, se necessário)
Hemóstatos	pinça curva 5½'', quatro; pinça arterial de Kelly, reta, 5½'' — duas	três	pinça-mosquito — quatro	pinça-mosquito curva, ponta aguda — duas, mais uma pinça lisa, 5'', e uma pinça-mosquito opcional
Agulha Hipodérmica	½'', cal. 22, reusável — doze, mais doze de ¼'', cal. 25 e doze de ¼'', cal. 25, reusáveis	1½'', cal. 22 — uma, mais uma de ⅜'', cal. 25	cal. 22 — uma	1'', cal. 18 — uma, mais uma de ⅝'', cal. 25 e uma de ½'', cal. 27
Bandeja de Instrumentos	12¾'' × 6¾'' × 4'', com tampa e fecho de metal — uma	NI	15'' × 10'' × 1'' — uma	NI
Lâmina de Bisturi	Nº 15 — vinte e quatro	uma	Nº 11 — uma	Nº 15 — uma
Porta-Agulhas	5'', Collier — um	um	um	um
Agulhas	retas, 2½, Keith, ponta triangular, abdominal — doze; Mayo, semicírculo, ponta cônica, olho comum, tamanho 6 — doze	pequena, curva, de corte — uma	reta, intestinal ou cutânea — uma	curva, de corte — uma
Tesoura	4'', curva, Knapp Iris — uma; 4½'', de sutura — uma	uma	de Mayo, dissecção — uma	de sutura — uma
Cabo de Bisturi	#3 — um	um	de Bard-Parker — um	de Bard-Parker — um
Sutura*	NI	3-0, de seda, para obliteração do canal; 4-0, algodão, ou 4-0, categute crômico, para fechar a fáscia sobre as extremidades cortadas	2-0, seda; 3-0, seda; 2-0 categute crômico	4-0, categute simples (de preferência), ou algodão ou seda finos
Seringa	5 cc — quatro (com Luer-Lok)	5 cc — uma (com Luer-Lok)	10 cc — uma (com Luer-Lok)	20 cc — uma (com Luer-Lok)
Grampo de Campo	3½'', Backhaus — quatro	dois	NI	5'' — um

NI — Não há informação

*Por serem solúveis, as suturas de categute não exigem atenção adicional. Quando a pele e suturada com fios de algodão ou seda, as suturas deven ser removidas dentro de 4-7 dias. Sendo a incisão cutânea pequena, e se for mantida a assepsia da area, pode-se dispensar a sutura, embora essa prática não seja geralmente recomendada.

FONTES: AMICO (8); Denniston (32); Lee (58); Schmidt (78).

todo é comumente usado para objetos de vidro e metal e para seringas. No forno, a exposição será de uma hora a 160°C. Sempre que possível, a câmara conterá um ventilador para fazer circular o ar quente. Deixar esfriar os instrumentos antes de guardá-los sobre superfícies frias.

Gás e Radiação

Embora a exposição a gás de óxido de etileno ou a várias formas de radiação seja um excelente meio de esterilização, sua disponibilidade está geralmente limitada a grandes estabelecimentos de saúde (46).

Soluções Frias

Não havendo à mão facilidades térmicas ou quando os instrumentos não devam ser expostos a calor, recorre-se à esterilização em soluções químicas frias, tais como glutaraldeído, iodo e cloreto de benzalcônio (por ser este o caso dos aparelhos de laparoscopia e culdoscopia, descreve-se o método no capítulo seguinte).

MANUTENÇÃO E REPARO DE EQUIPAMENTO ENDOSCÓPICO

A aparelhagem de endoscopia é complexa, diversa e, acima de tudo, frágil. Embora seja necessário manipular todos os instrumentos cirúrgicos com grande cuidado, essa aparelhagem requer precaução ainda maior (v. Figura 21).

Todos aqueles que manipulam equipamento endoscópico devem familiarizar-se com seu cuidado, mediante treinamento baseado nas instruções do fabricante. De acordo com um método de manutenção amplamente recomendado, a responsabilidade por cada peça de equipamento é especificamente atribuída a uma pessoa (45). Quando todo o pessoal conhece os procedimentos corretos de manipulação e cuidado, se alguém estiver ausente a responsabilidade por uma peça específica poderá ser transferida. Informam também diversas autoridades que os melhores resultados ocorrem quando o médico opera-

Tabela 15. Alguns Geradores de Centelha para Procedimentos de Vasectomia

Fabricante & Nº do Modelo	Seleção de Corrente	Preço (em US$)
BIRTCHER		
Hyfrecator 732-S	3 seleções de corrente coaguladora: saída unipolar baixa ou alta ou bipolar; intensidade controlada por dial.[a]	$240[b]
Hyfrecutter 766	saída de corrente coaguladora alta ou baixa; o gerador electrônico embutido só produz corrente seccionadora; intensidade controlada por dial.[a]	690[c]
RITTER		
Coagulador 136600	saída de corrente seccionadora alta ou baixa; intensidade controlada por cursor linear.	240
Bantam Bovie 20400	corrente seccionadora ou coaguladora; intensidade controlada por dial	740

NOTA: Os geradores cirúrgicos eletrônicos e os que combinam ação electrônica com a produção de centelha, descritos na Tabela 7, também podem ser utilizados para a coagulação das extremidades do canal deferente. Todas as unidades aqui relacionadas podem ser usadas com instrumentos bipolares e unipolares. Em todas elas, a corrente operatória é controlada por pedal.

[a]Todas as unidades de centelha emitem um som característico quando em operação, indicador da disponibilidade de corrente. Nas unidades Birtcher essa disponibilidade é também indicada por luzes.
[b]Inclui alguns acessórios. Não inclui a placa do paciente (US$27,50) e diversos acessórios bipolares.
[c]Inclui a placa do paciente e um estojo de instrumentos eletrocirúrgicos.

FONTE: dados fornecidos pelos fabricantes

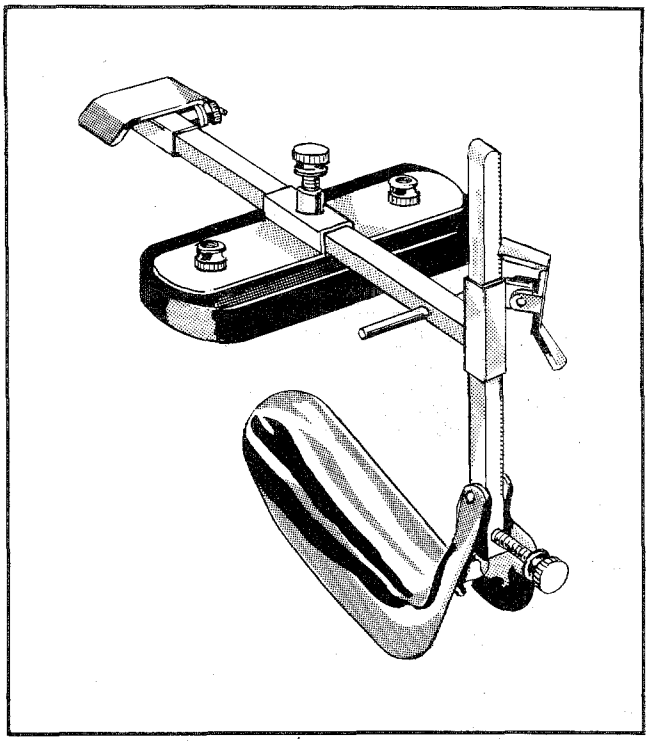


Fig. 17. Retrator de Fulcro Perineal de Clyman
(Foto: cortesia de KLI, Inc.)

dor se encarrega pessoalmente da conservação do equipamento (49, 55).

A manutenção e o reparo de equipamento endoscópico envolvem o cuidado diário dos seguintes componentes:

Laparoscópio. Imediatamente depois de cada uso, as superfícies ópticas serão limpas com pano macio embebido em água morna com detergente de ação suave. Atentar para que essas superfícies não sejam tocadas pelos dedos, porque o óleo dérmico pode danificá-las. Os canais dos visores de operação do instrumento limpam-se com escovas longas, fornecidas pelo fabricante.

A esterilização da maioria dos endoscópios deve ser feita a frio, e não em autoclave. O calor pode danificar a vedação das lentes. A Tabela 1 relaciona os laparoscópios esterilizáveis por centrifugação a vapor. Particularmente para a esterilização de

Tabela 16. Exemplos de Unidades Especializadas de Coagulação para Vasectomia

Fabricante & Modelo	Descrição	Preço (em US$)
CONCEPT, INC		
Vasector 4150 & Conjunto Vasector 4155	*Termocoagulador.* Cautério manual, operado a bateria, com ponta de fio incandescente. A técnica recomendada consiste em coagular 3 mm do lúmen da porção proximal do canal deferente, após a secção do canal. Vasector 4150: a ponta incandescente não é substituível; recomenda o fabricante descarter-se da unidade após o uso. Conjunto Vasector 4155: a ponta é substituível. O conjunto inclui cilindro manual com bateria e 4 mangas e pontas esterilizadas. A bateria embutida dispõe de reserva de energia para 4 procedimentos.	#4150: $59,40/caixa com 10 unidades #4155: 120,00/caixa com 10 conjuntos Descontos por quantidade
EMS		
VASeal	*Eletrocoagulador.* Uma unidade manual dotada de agulha bipolar na extremidade transmite energia de uma bateria para coagular o lúmen do canal seccionado. A unidade manual tem interruptor; soa um sinal indicativo da presença de corrente. A unidade manual e o eletrodo podem ser esterilizados em autoclave, autoclave-relâmpago, por imersão em água fervente ou a gás. As baterias geralmente dispõe de reserva de energia para aproximadamente 100 procedimentos. Aceita baterias de rádio comuns de 22,5V.	495,00, com 2 eletrodos, bateria e manual

V — Volt

FONTE: Dados fornecidos pelos fabricantes

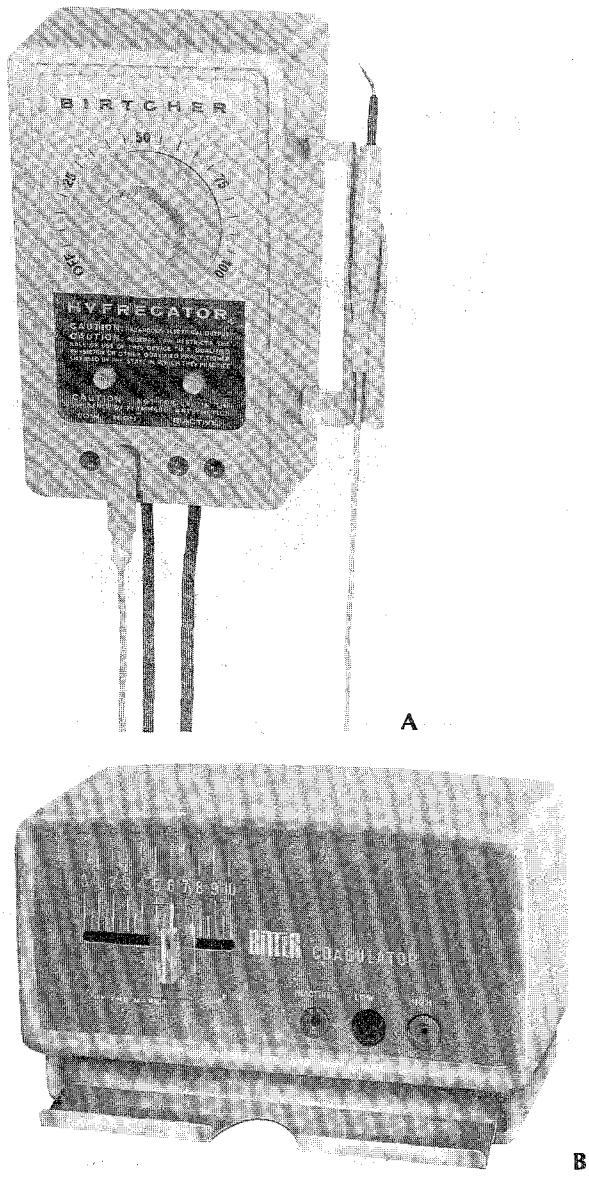


Fig. 18. Dois eletrocautérios: (A) o "Hyfrecator" da Birtcher e (B) o Coagulador da Ritter
(Fotos: cortesia de The Birtcher Corporation Ritter Company).

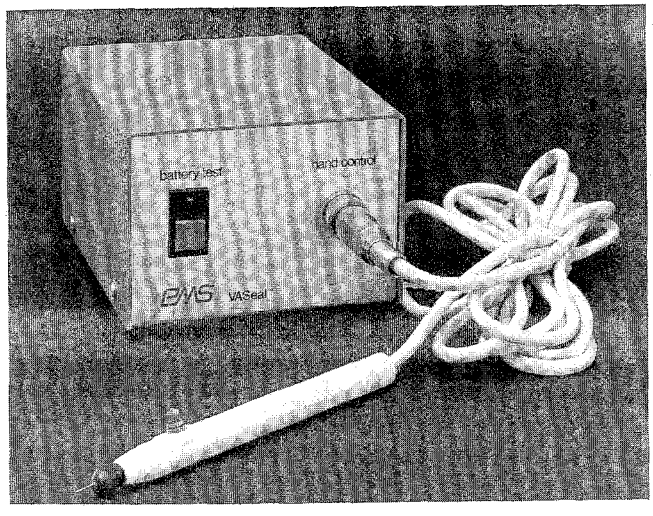


Fig. 19. Eletrocoagulador bipolar VASeal para vasectomia
(Foto: cortesia de Electro Medical Systems, Inc.)

laparoscópios, a glutaraldeído é o esterilizante frio mais recomendado. Trata-se de um germicida que, apesar de potente, não ataca a borracha, o plástico, o metal ou as superfícies ópticas. Os endoscópios são esterilizados por imersão em solução de 2.000 cc do germicida durante 10-20 minutos (nunca por mais tempo). Deve-se lavá-los com cuidado em água estéril para evitar a possibilidade de invasão da cavidade abdominal da paciente por resíduos da solução química. O glutaraldeído é vendido no comércio em solução a 2%, sob a marca Cidex.® Antes do uso, adiciona-se um pó ativador para preparar uma solução tampão alcalina. A solução permanece estável por 14 dias, depois dos quais não deve ser usada para fins de esterilização (17).

Embaçamentos ou outras distorções do sistema ótico podem ser prevenidos por aquecimento do aparelho antes do uso. Para esse fim, existem pré-aquecedores de encaixe. Certos fabricantes também oferecem líquidos estéreis aplicáveis às lentes para impedir seu embaçamento.

Trocarte e Manga. Embora esterilização do trocarte e da manga possa ser feita em autoclave ou a frio, este último método é geralmente recomendado (23). Durante a esterilização, o trocarte deve estar separado da manga. A válvula da manga deve ser periodicamente lubrificada, cuidando-se porém de evitar sua lubrificação excessiva. Existe a possibilidade de aparecerem rebarbas na manga, cuja superfície deve então ser limada até ficar lisa.

Projetor. Os controles externos podem danificar-se por falta de unidado no manejo. Alguém que colida com o projetor pode quebrar um botão ou um interruptor do aparelho. O mesmo pode acontecer com o insuflador ou o gerador. Existindo no projetor um controle separado de ventilação, deixar que o ventilador funcione durante cinco minutos após desligar a luz. Verificar se a lâmpada está bem firme no soquete e conservar o interior do estojo livre de poeira. Mesmo que não haja queimado, é aconselhável trocar a lâmpada depois de aproximadamente 100 horas de uso, porque, com o tempo, a intensidade da luz diminui.

Cabo da Luz de Fibras Ópticas. Uma torção mais forte ou um tropeção acidental podem arruinar o feixe de fibras ópticas. Cada fibra rompida diminui a transmissão de luz. Logo, para guardar o cabo, deve-se enrolá-lo sem forçar ou pendurá-lo. Seu repetido mergulho em soluções de limpeza pode resultar na formação de uma película nas extremidades, que por sua vez podem interferir na transmissão da luz. Se isso ocorrer, deve-se enviar o cabo ao fornecedor para fins de limpeza e proteção (v. Reparos Ópticos, pág. M-31).

Insuflador. Para proteger as válvulas do insuflador contra tensões, o tanque interno deve ser mantido vazio quando a unidade não estiver em uso.

Tubos de Insuflação. Podem-se detectar vazamentos mantendo os tubos com ar sob a superfície da água e verificando a

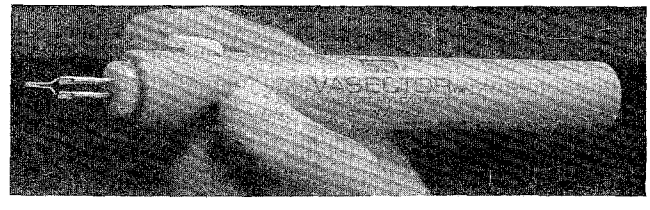
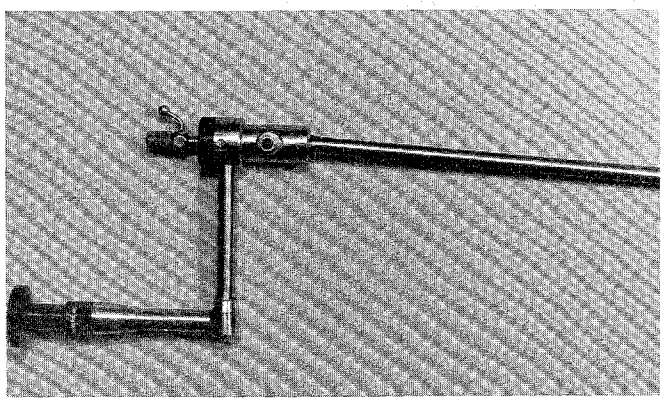
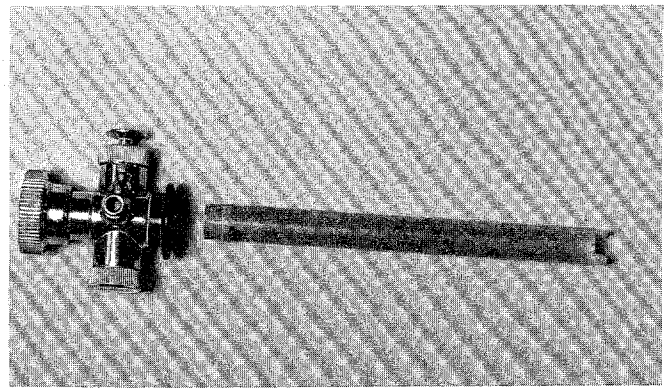


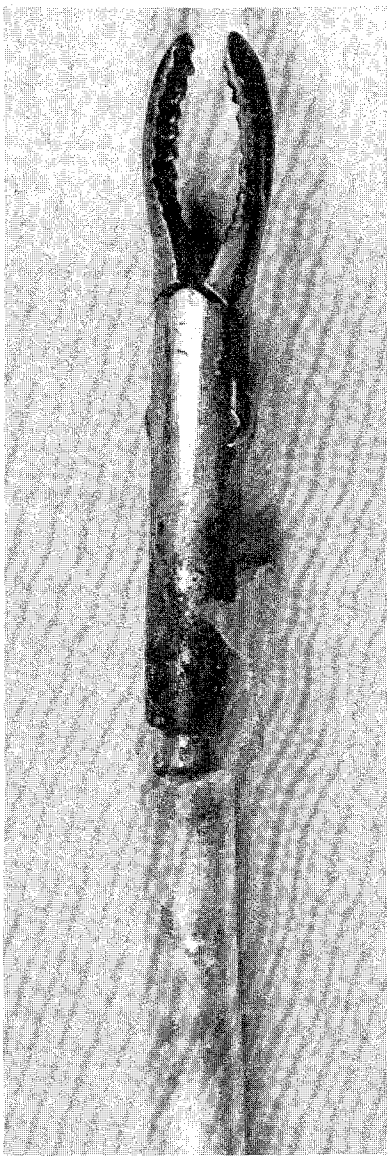
Fig. 20. O Vasector — termocoagulador descartável para vasectomia
(Foto: cortesia de Concept, Inc.).



A



C



B

Fig. 21. Resultados do uso impróprio de equipamento: (A) um laparoscópio cirúrgico com a haste em penada, (B) as mandíbulas queimadas de uma pinça de electrocoagulação e (C) uma manga de trocarte partida e com a extremidade queimada.
(Fotos: cortesia de KLI, Inc.)

subida de bolhas. Antes do uso, as superfícies interna e externa devem ser esterilizadas a frio.

Pinças de Preensão. As mandíbulas desses instrumentos são particularmente delicadas. A excessiva aplicação de pressão às empunhaduras ou a fixação do instrumento em torno de um objeto sólido podem prejudicar o alinhamento das mandíbulas. O sangue seco ou outras matérias acumuladas na articulação ou nas extremidades das mandíbulas podem dificultar sua manipulação.

Reposição de Peças em Serviço

Algumas das peças que requerem freqüentes reposições são as lâmpadas do projetor, os fusíveis, as gaxetas de borracha as agulhas de insuflação, os tubos de insuflação e as tampas de vedação da manga do trocarte. Essas tampas são encontradas em diversos tamanhos, correspondentes aos diâmetros das mangas, devendo assim existir uma reserva de tampas para cada tamanho de manga que for utilizado.

Reparos Mecânicos e Elétricos

A maioria dos serviços requeridos pelo gerador, o insuflador e o projetor podem ser realizados por um técnico competente. Essa tarefa é melhor executada pelo representante de serviços do fabricante. Não havendo representante, o problema poderá ser resolvido por um técnico geral independente. Contudo, antes de recorrer a um técnico, é aconselhável consultar a fonte da qual se originou o equipamento—o concessionário, o representante de vendas ou o fabricante. Se o aparelho houver sido proporcionado por uma agência doadora, o contato deve ser feito com a representação mais próxima dessa agência. No momento, diversas organizações estão estabelecendo centros de reparos locais (v. Entidades Doadoras de Equipamento, pág. M-2).

Reparos do Sistema Optico

Ocorrendo problemas com o sistema óptico de um endoscópio, o único a se fazer é remeter o instrumento ao fabricante.

Tabela 17. Garantias e Planos de Serviço Oferecidos por Fabricantes de Equipamento e Instrumentos de Esterilização

Fabricante	Garantias[a]	Serviço
ACMI	Equipamento: 1 ano; nenhuma para iluminadores, lâmpadas e fusíveis	reparo ou substituição
AMICO	material e mão-de-obra: 5 anos	
BIRTCHER	material e mão-de-obra: 1 ano	
CAMERON-MILLER	equipamento: i ano	reparo ou substituição
CONKIN	material e mão-de-obra: 1 ano	reparo ou substituição
EDER	material e mão-de-obra de aparelhos: 1 ano (insufladores, projetores, unidades eletrocirúrgicas, etc.); material e mão-de-obra de instrumentos gerais, 90 dias (telescópios, pinças, etc.)	empréstimo de instrumentos ópticos e aparelhos durante o reparo; em geral, o serviço é completado dentro de 3-7 dias após o recebimento
ELMED	Pentodos geradores e unidades de eletrocoagulação: 5 anos	reparo ou substituição
EMS	material e mão-de-obra da unidade energética do VASeal: 1 ano; controles manuais, eletrodos e baterias: 30 dias	
HUG	garantia vitalícia do desenho, material e mão-de-obra	reparo ou substituição; serviço prestado na Alemanha e geralmente completado 1-2 dias após o recebimento
KLI	material e mão-de-obra: 1 ano, exceto parte óptica (6 meses); nenhuma para iluminadores, lâmpadas e baterias	serviço prestado por distribuidores e normalmente completado 10 dias após o recebimento nos EUA
L&M	garantia vitalícia do material e mão-de-obra	serviço de reparo de instrumentos
MARCO	garantia vitalícia do desenho, material e mão-de-obra	reparo ou substituição
NARCO PILLING	projetores: 1 ano	reparos completados geralmente em 1 semana; empréstimo de aparelhos se o reparo exigir mais tempo
RITTER	material e mão-de-obra: 1 ano	reparo ou substituição
ROCKET[b]	garantia vitalícia do material e mao-de-obra	reparo ou substituição, diretamente ou por distribuidores
SKLAR	vitalícia (sem tempo especificado se os instrumentos forem usados para o propósito clínico a que se destinam)	
STORZ[b]	garantia vitalícia do desenho, material e mão-de-obra	serviço na Alemanha e nos EUA; Programa de Reparo/Troca; ao ser notificada sobre a necessidade de reparo em equipamento, a empresa remeterá material de substituição. O cliente remete o instrumento danificado na mesma caixa dentro de 7 dias, retendo o item de substituição
VALLEYLAB	geradores e acessórios permanentes: 1 ano	reparo ou substituição; a maioria dos vendedores dispoem de equipamento de empréstimo aos clientes enquanto as unidades são submetidas a serviço
WATERS	1 ano	a fábrica remete material de substituição dentro de 24 horas da notificação de item danificado. Este deve ser remetido à fábrica ao ser recebida a substituição. Fornece-se informação técnica com a unidade para capacitar o tecnico local a proceder a reparos após o período de garantia
WECK	equipamento e mão-de-obra: 1 ano	reparo ou substituição
WINTER & IBE[b] (distribuidor nos EUA: Frigitronics)	instrumentos e equipamento: 1 ano; pinças, etc., 90 dias; nenhuma garantia para iluminadores, lâmpadas, etc.	cetros de serviço nos EUA e na Alemanha Ocidental; em geral, o servço é completado 3-7 dias após o recebimento
WISAP	material e mão-de-obra: 1 ano; nenhuma para iluminadores ou fusíveis	
WOLF[b]	garantia vitalícia contra defeitos de material e mão-de-obra	reparo ou substituição

[a]O termo "garantia vitalícia"pode variar de significado de acordo com o fabricante.

[b]Preço da filial dos EUA

FONTE: Dados fornecidos pelos fabricantes

CASSETE SOBRE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTO

Com duração aproximada de 8 minutos foi gravada em cassete, para fins de treinamento de pessoal hospitalar e clínico, uma fita intitulada "Manutenção de Equipamento Laparoscópico". A informação contida na gravação foi proporcionada pela Associação Americana de Ginecólogos Laparoscopistas. O custo unitário das fitas, disponíveis sómente em inglês, é de US$19,95 mais as despesas de remessa. Juntamente com a fita sobre manutenção, aceitam-se pedidos de duas fitas adicionais para fins de instrução de pacientes ("Esterilização Tubária por Laparoscopia" e "Laparoscopia de Diagnóstico") ao preço combinado total de US$55 mais as despesas de remessa.Endereço para os pedidos:

Pfarrago Information Systems
4760 22nd Avenue, N.E.
Seattle, Washington 98105
EUA
Telefone: (206) 522-4149

A Associação do Projeto Internacional de Esterilização Voluntária (IPAVS) pode assistir financeiramente na aquisição dessas gravações.

Tal como no caso dos reparos mecânicos e elétricos, deve-se entrar em contato com a agência doadora se o equipamento houver sido proporcionado por seu intermédio (v. Entidades Doadoras de Equipamento, pág. M-2).

RECURSOS DE EMERGÊNCIA

Cada procedimento de esterilização exige instrumentos próprios. Embora nem sempre encontrado em certos locais, existe equipamento adicional que pode ser útil para salvaguardar a segurança da paciente e facilitar a operação, tais como:

- aparelho de sucção usado nas aspirações
- equipamento de intubação (linhas de ar, tubo endotraqueal e laringoscópio)
- bolsa manual de ar
- antídotos para doses excessivas de narcóticos ou reação idiossincrática a anestesia ou outro medicamento (esteróides, anti-histamínicos, adrenalina e pentotal de sódio).
- soros intravenosos
- Provisão para a substituição de expansores de sangue e/ou plasma
- equipamento de exigênio e ressuscitamento
- equipamento de anestesia geral como apoio à anestesia local
- instrumentos de laparotomia (na cirurgia abdominal, para resolver problemas tais como hemorragia severa e perfuração intestinal)
- instrumentos para um procedimento alternativo (problemas técnicos ou falhas de equipamento podem impossibilitar o procedimento escolhido. Logo, quando a situação permitir, pode o operador substituir a laparoscopia, a colpotomia ou a culdoscopia pela minilaparotomia, ou a laparotomia convencional por uma histerectomia de emergência (59, 68, 87).

ENDEREÇOS DE FABRICANTES E DISTRIBUIDORES

American Cystoscope Makers, Inc. (C, E—somente em unidades combinadas, L)
300 Stillwater Avenue
Stamford, Connecticut 06902
USA

American Medical Instrument Corporation (IS)
Flushing, New York 11354
USA

The Birtcher Corporation (E, GC)
Medical Division
4371 Valley Boulevard
Los Angeles, California 90032
USA

Cameron-Miller, Inc. (E)
3949 S. Racine Avenue
Chicago, Illinois 60609
USA

Chimco Bio-Medical Engineering Co. (T)
4, Mangaldas Road, Princess Street
Bombay 400-002
India

Chung Wang Instrument Company (V)
Central P.O. Box 249
43 4-Ka Chongro
Chongro-Ku
Seoul,
Korea

Concept, Inc. (VS)
12707 U.S. 19 South
Clearwater, Florida 33516
USA

Conkin Surgical Instruments (IS, U)
P.O. Box 6707
Postal Station "A"
Toronto, Ontario
Canada M5W 1×5

Downs Surgical, Ltd. (E, L, IS, U, V)
Church Path
Mitcham, Surrey
CR4 3UE
England

Eder Instrument Company, Inc. (E, L, T, U)
5115 North Ravenswood Avenue
Chicago, Illinois 60640
USA

Electro Medical Systems, Inc. (E, VS)
P.O. Box 17126
Denver, Colorado 80217
USA

Elmed Inc. (E, L—apenas equipamento de apoio, não fabrica laparoscópios)
60 West Fay Avenue
Addison, Illinois 60101
USA

***As letras entre parênteses referem-se a tipos de equipamentos de esterilização fabricados pelas companhias. Ver código, ao final.**

Frigitronics of Connecticut, Inc. (C, L, U)
770 River Road
Shelton, Connecticut 06484
USA

Gerhard Hug GmbH (T)
D-7801 Umkirch
West Germany

KLI, Inc. (C, E, L, T, U)
8 Pheasant Run
Newtown Industrial Commons
Newtown, Pennsylvania 18940
USA

L&M Instruments, Inc. (IS – inclui conjuntos de esterilização masculina e feminina)
580 Weddell Drive
Suite 8
Sunnyvale, California 94086
USA

Marco Instruments, Inc. (C – somente retrator perineal especial, IS)
601 Dow Avenue
PO Box 102
Oakhurst, New Jersey 07755
USA

V. Mueller & Co. (L – distribuidores de equipamento de ACMI, Storz e KLI, IS, V)
6600 Touhy Avenue
Chicago, Illinois 60648
USA

Narco Pilling (L – somente projectores, VS)
Delaware Drive
Fort Washington, Pennsylvania 19034
USA

Ritter Company (E, GC)
P.O. Box 848
Rochester, NY 14603
USA

Rocket of London, Inc. (L – somente projetores, IS, T, U, V)
Route 139 & Commercial Street
P.O. Box 407
Branford, Connecticut 06405
USA

Rocket of London, Ltd. (L – somente projetores, IS, T, U, V)
Imperial Way
Watford Herts WD2 4XX
England

J. Sklar Mfg. Co., Inc. (IS, V)
Long Island City, New York 11101
USA

Karl Storz Endoscopy-America, Inc. (C, E, L, GT, U)
658 South San Vicente Boulevard
Los Angeles, California 90048
USA

Karl Storz KG (C, E, L, GT, U)
Mittelstr, 8—P.O.B. 400
D-7200 Tuttlingen
West Germany

Valleylab, Inc. (E)
5920 Longbow Drive
Boulder, Colorado 80301
USA

Waters Instruments, Inc. (L – somente o insuflador, GT)
P.O. Box 6117
Rochester, Minnesota 55901
USA

Edward Weck & Company, Inc. (C)
Weck Drive
Research Triangle Park, North Carolina 27709
USA

Winter & Ibe (GmbH & Co.) (C, L, U)
2000 Hamburg 70
Auf dem Königslande 92
West Germany

Wisap Medical Equipment Corporation (L, GT, U)
8011 Faistenhaar/München
Münchnerstrasse 6 a
West Germany

Richard Wolf Medical Instruments Corporation
(C, E, L, T, U)
7134 Knittlingen
Postfach 18
Knittlingen, West Germany

Richard Wolf Medical Instruments Corporation
(C, E, L, T, U)
7046 Lyndon Avenue
Rosemont, Illinois 60018
USA

CÓDIGO

- C — equipamento de culdoscopia
- E — Eletrocoaguladores de baixa voltagem
- L — equipamento de laparoscopia
- GC — geradores de faisca
- I S — instrumentos cirúrgicos gerais de teconologia simples, inclusive instrumentos de ginecologia e urologia
- V S — unidades especiais de coagulação para vasectomia
- T — dispositivos e aplicadores para oclusão tubária
- GT — geradores para termocoagulação
- U — dispositivos de manipulação uterina
- V — instrumentos especiais de tecnologia simples para vasectomia

BIBLIOGRAFIA

1. ANONYMOUS. New vasectomy forceps cuts time in half. Urology Times 3(5): 16–17. May 1975.

2. AMERICAN CYSTOSCOPE MAKERS, INC. [ACMI]. Decker culdoscopes. [Promotional material] Pelham Manor, New York, ACMI, July 1973. 4p.

3. AMERICAN CYSTOSCOPE MAKERS, INC. [ACMI]. Endoscopy price list, effective April 5, 1976. Stamford, Connecticut, ACMI, March 1976. 21p.

4. AMERICAN CYSTOSCOPE MAKERS, INC. [ACMI]. Fiber optic laparoscopic systems. [Promotional material] Pelham Manor, New York, ACMI, June 1973. 6p.

5. AMERICAN CYSTOSCOPE MAKERS, INC. [ACMI]. Operating and maintenance manual: Wappler 8581 Insuffiator for pneumoperitoneum with N_2O Kit 8581K. Stamford, Connecticut, ACMI, July 1975. 10p.

6. AMERICAN CYSTOSCOPE MAKERS, INC. [ACMI]. Operating instructions for the Wappler Pneumotome 101 Source for Endosurgery Kit P101 or P101A. Stamford, Connecticut, ACMI, July 1975. 13p.

7. AMERICAN CYSTOSCOPE MAKERS, INC. [ACMI]. The world of endoscopy. [Brochure] Stamford, Connecticut, ACMI, November 1976. 8p.

8. AMERICAN MEDICAL INSTRUMENT CORP. [AMICO]. Family planning medical kits, 1976–1977. Flushing, New York, AMICO, [1977]. 6p.

9. AMERICAN MEDICAL INSTRUMENT CORP. [AMICO]. Illustrated catalog No. 26. Flushing, New York, AMICO, 1966. 410p.

10. AYALA,A. and LANDMAN,P. [IPAVS and distribution of sterilization equipment] Personal communication to L.A. Reingold, April 22, 1977. 1p.

11. BERCI,G., ed. Endoscopy. New York, Appleton-Century-Crofts, 1976. 805p.

12. BERCI,G. Instrumentation 1: rigid endoscopes. In: Berci, G., ed. Endoscopy. New York, Appleton-Century-Crofts, 1976. p.74–112.

13. BERCI,G., ADLER,D.N., BROOKS,P.G., PASTERNAK,A., and HASLER,G. The importance of instrumentation and documentation in gynecological laparoscopy. Journal of Reproductive Medicine 10(6): 276–284. June 1973.

14. BIRTCHER CORP. Birtcher 737XL electrosurgery unit. [Promotional material] Los Angeles, California, Birtcher, n.d. 4p.

15. BIRTCHER CORP. The Hyfrecator. [Price list] Los Angeles, California, Birtcher, [1977]. 4p.

16. BIRTCHER CORP. A symposium on electrodesiccation, fulguration and biactive coagulation with the Birtcher Hyfrecator. [Instruction manual] Los Angeles, California, Birtcher, January 1977. 32p.

17. BLACOW,N.W., ed. Martindale: the extra pharmacopoeia. 26th edition. London, England, Pharmaceutical, c1972, 1973. p.192-193.

18. BLEIER, W. Information about tube sterilisation with a plastic clip. Umkirch, [West Germany], Hug, [1976]. 1p.

19. BLOCK,S.S., ed. Disinfection, sterilization, and preservation. 2nd edition. Philadelphia, Pennsylvania, Lea and Febiger, 1977. p.670-673.

20. BORICK,P.M. Chemical sterilizers (chemosterilizers). In: Borick, P.M., ed. Chemical sterilization. Stroudsburg, Pennsylvania, Dowden, Hutchinson and Ross, 1973. (Benchmark Papers in Microbiology) p.291-312.

21. BRADSHAW,L.E. and GREEN,C.P. A guide to sources of family planning program assistance. Population Reports, Series J, No. 15. Washington, D.C., George Washington University Medical Center, Population Information Program, March 1977. 24p.

22. BRENNER,W.E. and DINGFELDER,J.R. Sterilization by mini-laparotomy in not recently pregnant patients. International Journal of Gynaecology and Obstetrics 14(1): 35-45. 1976.

23. BRONSTEIN,E.S. Laparoscopy for sterilization: a manual for self instruction for physicians, nurses and hospital operating staff. Chicago, Illinois, Year Book Medical, 1975. 221p.

24. BUTLER,J.C. and SODERSTROM,R.M. Abdominal diagnosis: what you need to know about laparoscopy. Patient Care 8(3): 152-155, 157-159. February 1, 1974.

25. CAMERON-MILLER, INC. Laparoscopy with the 80-7960 coagulator. [Promotional material] Chicago, Illinois, Cameron-Miller, n.d. (Form 160) 4p.

26. CAMERON-MILLER, INC. Portable electrosurgery systems. [Promotional material] Chicago, Illinois, Cameron-Miller, n.d. (Form 137) 11p.

27. CAMERON-MILLER, INC. 26-1290 electrosurgical system. [Promotional material] Chicago, Illinois, Cameron-Miller, n.d. (Form 168) 6p.

28. CHATURACHINDA,K. Laparoscopy: a technique for a tropical setting. American Journal of Obstetrics and Gynecology 112(7): 941-943. April 1, 1972.

29. CONCEPT, INC. Cauterette. [Promotional material] Clearwater, Florida, Concept, 1976. 2p.

30. CONCEPT, INC. Vasector. [Promotional material] Clearwater, Florida, Concept, n.d. (Catalog No. 4150) 1p.

31. CONKIN SURGICAL INSTRUMENTS. Instructions for use of the Valtchev's uterine mobilizer. Toronto, Canada, Conkin, n.d. 4p.

32. DENNISTON,G.C. Vasectomy technique. [Film manual] Seattle, Washington, Population Dynamics, n.d. 15p.

33. DOWN BROS. AND MAYER & PHELPS LTD. [Equipment catalogue] Surrey, England, Downs, 1973. 67p.

34. DOWNS SURGICAL LTD. Bi-polar laparoscopic sterilization: a safer way! [Promotional material] Surrey, England, Downs, n.d. 2p.

35. DOWNS SURGICAL LTD. Urology. [Equipment catalogue] Surrey, England, Downs, 1976. 128p.

36. EDER INSTRUMENT CO., INC. [Equipment catalogue] Chicago, Illinois, Eder, [1977]. 54p.

37. ELECTRO MEDICAL SYSTEMS, INC. [EMS]. Clinic/200. [Promotional material] Englewood, California, EMS, n.d. (Bulletin No. ES124-1076) 2p.

38. ELECTRO MEDICAL SYSTEMS, INC. [EMS]. Electro Coagulator/202. [Promotional material] Englewood, Colorado, EMS, n.d. (Bulletin No. ES125-0276) 2p.

39. ELECTRO MEDICAL SYSTEMS, INC. [EMS]. Equipment and accessory list, effective February 7, 1977. [Price list] Englewood, Colorado, EMS, [1977]. 2p.

40. ELECTRO MEDICAL SYSTEMS, INC. [EMS]. EMS/2000. [Promotional material] Englewood, Colorado, EMS, 1975. (Bulletin No. ES-119X-975) 4p.

41. ELECTRO MEDICAL SYSTEMS, INC. [EMS]. System list, effective February 7, 1977. [Price list] Englewood, Colorado, EMS, [1977]. (Bulletin No. ES129) 2p.

42. ELECTRO MEDICAL SYSTEMS, INC. [EMS]. VASeal. [Promotional material] Englewood, Colorado, EMS, n.d. (Bulletin No. ES122-0176) 4p.

43. ELECTRO MEDICAL SYSTEMS, INC. [EMS]. VASeal: technical manual. Denver, Colorado, EMS, November 1975. 18p.

44. ELMED INC. [Equipment catalogue] Addison, Illinois, ELMED, [1977]. 150p.

45. FATHALLA,M.F. [Observations on laparoscopy in developing countries] Personal communication to L.A. Reingold, May 10, 1977. 6p.

46. FISH,E.J. Surgical nursing. 9th edition. Baltimore, Maryland, Williams and Wilkins, 1974. (Nurses' Aids Series) p.4-7.

47. FRANGENHEIM,H. Laparoscopy and culdoscopy in gynecology: textbook and atlas. [Translation] London, England, Butterworths, 1972. p.24.

48. FRIGITRONICS OF CONNECTICUT INC. [Equipment catalogue, instruments manufactured by Frigi-Scopes and Winter & Ibe] Shelton, Connecticut, Frigitronics, [1977]. 99p.

49. GLENN,D.N. [Participation of physicians in care of endoscopy equipment] Personal communication to L.A. Reingold, June 20, 1977. 1p.

50. HASSON,H.M. Ballooned uterine elevator cannula. American Journal of Obstetrics and Gynecology 123(6): 658-659. November 15, 1975.

51. HUG (GERHARD) GMBH. Instrumentarium für Tubenunterbindung nach Dr. W. Bleier. Preisliste 1976. [Instruments for tube sterilisation according to Dr. W. Bleier. Price list 1976.] [GE] Umkirch, [West Germany], Hug, [1976]. 1p.

52. HUG (GERHARD) GMBH. Instruments for tube sterilisation. [Promotional material] Umkirch, West Germany, Hug, n.d. 4p.

53. HULKA,J.F. Development of uterine elevators, back-up systems and portable tables for laparoscopy. In: Sciarra, J.J., Droegemueller, W., and Speidel, J.J., eds. Advances in female sterilization techniques. [Proceedings of a workshop, Minneapolis, Minnesota, June 15-17, 1975.] Hagerstown, Maryland, Harper and Row, 1976. p.138-144.

54. HULKA,J.F. Laparoscopic sterilization with spring clips. Instruction manual. Rosemont, Illinois, Richard Wolf, n.d. 13p.

55. KESSEL,E. [Care of endoscopy equipment] Personal communication to L.A. Reingold, July 13, 1977. 1p.

56. KLI, INC. [Equipment catalogue] Ivyland, Pennsylvania, KLI, [1977]. 194p.

57. LAMB,G. [Distribution of Birtcher products] Personal communication to L.A. Reingold, May 25, 1977. 1p.

58. LEE,H.Y. Male sterilization and a modified vasectomy hook. Journal of the Korean Medical Association 11(4): 69-77. April 20, 1968.

59. LUBELL,I. [Emergency equipment for surgical procedures] Personal communication to L.A. Reingold, August 8, 1977. 1p.

60. McCANN,M.F. and MORROW,M.M. [Sterilization instruments and their manufacturers] Personal communication to L.A. Reingold, April 27, 1977. 1p.

61. McCANN,M.F., MORROW,M.M., and GOLDSMITH,A. Advances in sterilization equipment. International Journal of Gynaecology and Obstetrics. 1977. (In press)

62. MUELLER (V.). The KLI Falope-Ring Systems. [Equipment catalogue] Chicago, Illinois, Mueller, n.d. 14p.

63. OSATHANONDH,V. Suprapubic tubal sterilization: uterine elevation method. [Translation] In: Pathfinder Fund. Protocol for mini-laparotomy procedures. [Chestnut Hill, Massachusetts], Pathfinder Fund, 1975. p.2-14.

64. PALMER,R. Safety in laparoscopy. Journal of Reproductive Medicine 13(1): 1-5. July 1974.

65. PERKINS,J.J. Principles and methods of sterilization in health sciences. 2nd edition. Sprinfield, Illinois, Charles C Thomas, 1969. p.234-271.

66. PFAFF,J.H. [Audio cassette tapes from Pfarrago Information Systems] Personal communication to L.A. Reingold, June 14, 1977. 1p.

67. PHILLIPS,J.M., ed. Laparoscopy. Baltimore, Maryland, Williams and Wilkins, 1977. 366p.

68. PLANNED PARENTHOOD FEDERATION OF AMERICA. Recommended standards for voluntary female sterilization. October 20, 1976. 6p. (Unpublished)

69. POTTS,M. [Sterilization in developing countries] Personal communication to L.A. Reingold, March 14, 1977. 1p.

70. RIOUX,J.E. and CLOUTIER,D. Bipolar electrosurgery for laparoscopic sterilization. In: Sciarra, J.J., Droegemueller, W., and Speidel, J.J., eds. Advances in female sterilization techniques. [Proceedings of a workshop, Minneapolis, Minnesota, June 15-17, 1975.] Hagerstown, Maryland, Harper and Row, 1976. p.24-29.

71. RITCHEY,G. [Male and female sterilization equipment manufactured by L&M Instruments] Personal communication to L.A. Reingold, May 24, 1977. 2p.

72. RITTER SYBRON CORP. The Bantam Bovie. [Promotional material] Rochester, New York, n.d. (DS-401A) 2p.

73. RITTER SYBRON CORP. The Bovie 400-B with pulspan. [Promotional material] Rochester, New York, Ritter, May 1976. (AMM-293) 6p.

74. RITTER SYBRON CORP. Ritter coagulator. [Promotional material] Rochester, New York, Ritter, n.d. (AMM-137) 8p.

75. RITTER SYBRON CORP. The Ritter family of electrosurgical products: handy guide and requisition form. Rochester, New York, Ritter, December 1976. (AMM-315) 4p.

76. ROCKET OF LONDON INC. Rocket of London catalog 1977. Branford, Connecticut, Rocket of London, 1977. 91p.

77. ROCKET OF LONDON INC. Samaritan clip applicator. (Patents pending:UK, 24374/75; Ger,P2625425.1;USA,691324.) Branford, Connecticut, Rocket of London, [1977]. 3p.

78. SCHMIDT,S.S. [Vasectomy equipment] Personal communication to L.A. Reingold, April 26, 1977. 6p.

79. SCHMIDT,S.S. Vasectomy should not fail. Contemporary Surgery 4(5): 13-17. May 1974.

80. SCHULTZ,J. Back to basics: steam sterilization. AORN Journal 25(1): 67-68. January 1977.

81. SEMM,K. Endocoagulation: a new field of endoscopic surgery. Journal of Reproductive Medicine 16(4): 195-203. April 1976.

82. SITTNER,W.R. [Equipment produced by EMS] Personal communication to L.A. Reingold, April 6, 1977. 2p.

83. SKLAR,J. [Equipment manufactured by J. Sklar Mfg. Co., Inc.] Personal communication to L.A. Reingold, April 5, 1977. 2p.

84. SKLAR (J.) MFG. CO., INC. Gynecological and obstetrical instruments. [Equipment catalogue] Long Island City, New York, Sklar, n.d. 36p.

85. SKLAR (J.) MFG. CO., INC. Textor vasectomy forceps. [Promotional material] Long Island City, New York, Sklar, 1977. (Catalog No. 85-6555) 2p.

86. SODERSTROM,R.M. Contemporary instruments. In: Phillips, J.M., ed. Laparoscopy. Baltimore, Maryland, Williams and Wilkins, 1977. p.34-45.

87. SODERSTROM,R.M. [Emergency equipment for surgical procedures] Personal communication to L.A. Reingold, August 5, 1977. 1p.

88. SODERSTROM,R.M. The snare method. In: Phillips, J.M., ed. Laparoscopy. Baltimore, Maryland, Williams and Wilkins, 1977. p.179-181.

89. STORZ (KARL) ENDOSCOPY-AMERICA, INC. Laparoscopy: double puncture instruments with Hopkins Telescopes. [Equipment catalogue] Los Angeles, California, Storz, n.d. 13p.

90. STORZ (KARL) ENDOSCOPY-AMERICA, INC. Laparoscopy: single puncture instruments with Hopkins Telescopes. [Equipment catalogue] Los Angeles, California, Storz, n.d. 13p.

91. STORZ (KARL) KG. [Equipment catalogue] Tuttlingen, West Germany, Los Angeles, California, Storz, [1977]. 93p.

92. STORZ (KARL) KG. Peritoneoscopes. Instruction manual. Tuttlingen, West Germany, Los Angeles, California, Storz, n.d. 9p.

93. VALLEYLAB. LectroHesive. [Promotional material] Boulder, Colorado, Valleylab, December 1976. 4p.

94. VALLEYLAB. Model "K" SSE2 solid-state electrosurgery. Service manual. Boulder, Colorado, Valleylab, 1976. 39p.

95. VALLEYLAB. Model SSE3 solid-state electrosurgery. Complete instruction manual. Boulder, Colorado, Valleylab, [1976]. 107p.

96. VALLEYLAB. Price list: electrosurgical products. Boulder, Colorado, Valleylab, 1976. 4p.

97. VALLEYLAB. SSE3. [Promotional material] Boulder, Colorado, Valleylab, [1977]. 6p.

98. VALLEYLAB. SurgiStat. [Promotional material] Boulder, Colorado, Valleylab, February 1977. 6p.

99. VALLEYLAB. SurgiStat solid-state electrosurgery. Complete instruction manual. Boulder, Colorado, Valleylab, [1976]. 101p.

100. VERDUGO,A.B. [Cauterette III] Personal communication to L.A. Reingold, April 6, 1977. 1p.

101. WATERS INSTRUMENTS, INC. Model 126 Carboflator. [Instruction manual] Rochester, Minnesota, Waters, n.d. 5p.

102. WATERS INSTRUMENTS, INC. Model 126 Carboflator. [Promotional material] Rochester, Minnesota, Waters, 1974. 2p.

103. WATERS INSTRUMENTS, INC. Model 138 Fallopian Tube Cautery. [Promotional material] Rochester, Minnesota, Waters, 1977. 2p.

104. WATERS INSTRUMENTS, INC. Model 138 Fallopian Tube Cautery System. Instruction manual. Rochester, Minnesota, Waters, n.d. 8p.

105. WECK (EDWARD) AND CO., INC. Tubal ligation by culdoscopy. [Promotional material] Long Island City, New York, Weck, n.d. 4p.

106. WECK (EDWARD) AND CO., INC. Tubal ligation with hemoclips by culdoscopy/vasectomy with hemoclips. [Price list] Long Island, New York, Weck, [1977]. 1p.

107. WHEELESS,C.R.,Jr. Anesthesia for diagnostic and operative laparoscopy. Fertility and Sterility 22(10): 690-694. October 1971.

108. WILEY,A. [AID and distribution of sterilization equipment] Personal communication to L.A. Reingold, May 3, 1977. 1p.

109. WILLIAMS,P.P. Review of laparoscopic instrumentation. In: Sciarra, J.J., Droegemueller, W., and Speidel, J.J., eds. Advances in female sterilization techniques. [Proceedings of a workshop, Minneapolis, Minnesota, June 15-17, 1975.] Hagerstown, Maryland, Harper and Row, 1976. p.12-43.

110. WINTER & IBE. [Equipment catalogue] Hamburg, [West Germany], Winter & Ibe, [1976]. 63p.

111. WISAP. GESELLSCHAFT FÜR WISSENSCHAFTLICHEN APPARATEBAU. Catalogue list. Faistenhaar/München, [West Germany], WISAP, [1977]. 62p.

112. WOLF (RICHARD) MEDICAL INSTRUMENTS CORP. [Equipment catalogue] Rosemont, Illinois, Wolf, [1977]. 59p.

113. WOLF (RICHARD) MEDICAL INSTRUMENTS CORP. Gynecological laparoscopy instruments. Instruction manual. Rosemont, Illinois, Wolf, n.d. 36p.

114. WOLF (RICHARD) MEDICAL INSTRUMENTS CORP. Model D4002U fiber light projector. [Instruction manual] Rosemont, Illinois, Wolf, [1977]. 5p.

115. WOLF (RICHARD) MEDICAL INSTRUMENTS CORP. Model D5008U fiber light projector. [Instruction manual] Rosemont, Illinois, Wolf, [1977]. 7p.

116. WORLD HEALTH ORGANIZATION [WHO]. Female sterilization: guidelines for the development of services. Geneva, Switzerland, WHO, 1976. (WHO Offset Publication No. 26) 27p.

117. WORTMAN,J. Female sterilization by mini-laparotomy. Population Reports, Series C, No. 5. Washington, D.C., George Washington University Medical Center, Population Information Program, November 1974. 20p.

118. WORTMAN,J. Female sterilization using the culdoscope. Population Reports, Series C, No. 6. Washington, D.C., George Washington University Medical Center, Population Information Program, May 1975. 12p.

119. WORTMAN,J. Tubal sterilization—review of methods. Population Reports, Series C, No. 7. Washington, D.C., George Washington University Medical Center, Population Information Program, May 1976. 24p.

120. WORTMAN,J., HULKA,J., and PIOTROW,P.T. Laparoscopic sterilization with clips. Population Reports, Series C, No. 4. Washington, D.C., George Washington University Medical Center, Population Information Program, March 1974. 8p.

121. WORTMAN,J. and PIOTROW,P.T. Colpotomy—the vaginal approach. Population Reports, Series C, No. 3. Washington, D.C., George Washington University Medical Center, Population Information Program, June 1973. 16p.

122. WORTMAN,J. and PIOTROW,P.T. Laparoscopic sterilization—a new technique. Population Reports, Series C, No. 1. Washington, D.C., George Washington University Medical Center, Population Information Program, January 1973. 16p.

123. WORTMAN,J. and PIOTROW,P.T. Laparoscopic sterilization—2. What are the problems? Populaton Reports, Series C, No. 2. Washington, D.C., George Washington University Medical Center, Population Information Program, March 1973. 11p.

124. YIN,L. [FDA recommendations on trocar sleeves] Personal communication to L.A. Reingold, August 12, 1977. 1p.

125. YIN,L. The impact of new legislation on endoscopic instrumentation. Journal of Reproductive Medicine 18(6): 336-338. June 1977.

126. YUZPE,A.A. and RIOUX,J.E. A manual of laparoscopy. [Oakville], Canada, G.D. Searle, [1974]. 117p.

PUBLICAÇÕES DO PROGRAMA DE INFORMAÇÕES SOBRE POPULAÇÃO

CONTRACEPTIVOS ORAIS — Série A

___ A-1, Os Contraceptivos Orais — 50 Milhões de Usuárias
___ A-2, Mais Vantagens do que Desvantagens
___ A-3, A Minipílula — Opção Limitada para Certas Mulheres
___* A-4, Contraceptivos Orais e Neoplasia: Prosseguem os Debates
___* A-4, Suplemento (Tendências da Morbidade e Mortalidade com o Uso de Contraceptivos)
___ A-5, COs — Dados Atualizados sobre Uso, Segurança e Efeitos

DISPOSITIVOS INTRA-UTERINOS — Série B

___ B-1, DIU de cobre — Resultados até hoje
___ B-2, Reexame do DIU — A Experiência de um Decenio
___ B-3, DUIs — Novos Fatos e Novas Informaçoes sobre Segurança e Eficácia

ESTERILIZAÇÃO — Série C Mulher

___ C-1, Esterilização Laparoscópica
___ C-2, Esterilização por Laparoscópia — II
___ C-3, Colpotomia, O Método Vaginal
___ C-4, Esterilização Laparoscópica Com Clipes
___ C-5, Esterilização Feminina por Minilaparotomia
___ C-6, O Uso do Culdoscópio ná Esterilização Feminina
___* C-7, Esterilização Tubária

ESTERILIZAÇÃO — Série D Homem

___ D-1, Vasectomia, Antigas e Novas Técnicas
___ D-2, Vasectomia — Quais São os Problemas?
___ D-3, Reversibilidade da Vasectomia — Relatório de Situação

LEI E POLÍTICA — Série E

___* E-1, Dezoito Meses de Modificações de Leis
___* E-2, Novo Plano Mundial de Ação e Estratégia de Saúde
___* E-3, A Lei e a Prática do Aborto
___ E-4, Modificações Recentes em Leis e Políticas de Controle da Fertilidade
___ E-5, O 29° Dia: A Acomodação de Necessidades Humanas e Cifras aos Recursos da Terra

CESSAÇÃO DA GRAVIDEZ — Série F

___ F-1, Os Cinco Maiores Países Permitem Aborto Legal
___ F-2, Regulação Menstrual: De Que Se Trata?
___ F-3, Técnicas de Aspiração Uterina
___ F-4, Estado Atual da Regulação Menstrual
___* F-5, O Aborto de Segundo Trimestre
___ F-6, Dilatação Cervical — Uma Revisão

PROSTAGLANDINAS — Série G

___* G-1, O Uso Clínico de Prostaglandinas no Controle da Fertilidade
___* G-2, A Pesquisa em Controle da Fertilidade: Mapas e Indicador
___* G-3, A Modulação da Transmissão Neurovegetativa por Prostaglandinas — Revisão
___* G-4, "O Impacto da Prostaglandina" para a Indução Menstrual
___* G-5, Fisiologia e Farmacologia da Prostaglandinas na Parturição
___* G-6, As Prostaglandinas Prometem Um Controle Mais Efetivo da Fertilidade
___* G-7, Uso Clínico de Prostaglandinas na Terminação da Gravidez
___* G-8, Uso de Prostaglandinas em Reprodução Humana

*Ainda não foi publicado em português.

MÉTODOS DE BARREIRA — Série H

___ H-1, O Preservativo: Um Velho Método Para Uma Nova Necessidade Social
___ H-2, O Condom Moderno — Um Produto De Qualidade
___ H-3, Contraceptivos Vaginais: É Hora de Reconsiderar?
___ H-4, O Diafragma e Outras Barreiras Intravaginais
___ H-5, Os Espermicidas e seus Predicados de Simplicidade e Segurança

ABSTINENCIA PERIÓDICA — Série I

___ I-1, Controle de Natalidade sem Anticoncepcionais
___* I-2, O Método de Escolha Prévia do Sexo Ainda Não é Prático

PROGRAMAS DE PLANEJAMENTO DA FAMÍLIA — Série J

___ J-1, Programas de Planejamento da Família e Padrões de Fertilidade
___* J-2, Tendências da Fertilidade Mundial em 1974
___ J-3, Treinamento Avançado em Controle da Fertilidade
___ J-4, A Alimentação ao Peito: Fator de Saúde Infantil e de Controle da Fertilidade
___ J-5, Distribuição de Anticoncepcionais em Aldeias e Domicílios
___ J-6, O Treinamento de Não Médicos em Serviços de Planejamento da Família
___ J-7, Testes de Gravidez: O Estado Atual
___ J-8, Efeitos do Parto sobre a Saúde Materna
___ J-9, Contracepção *Post-Coitum:* Avaliação
___ J-10, A Fertilidade na Adolescência — Riscos e Consequências
___ J-11, Vinte e Duas Dimensões do Problema Populacional
___* J-12, A Fertilidade Mundial em 1976: Análise de Fontes de Dados e Tendências
___ J-13, Tendências da População Mundial: Sinais de Esperança e de Tensão
___* J-14, A Saúde e o Fator do Planejamento Familiar
___* J-15, Fontes de Assistência do Programa de Planejamento Familiar — Guia
___ J-16, Os Meios de Comunicação em Programas de População e Planejamento Familiar
___* J-17, Estatísticas de Serviços: Contribuição para Melhorar a Administração de Programas de Planejamento Familiar
___ J-18, A Crise Populacional na América Latina
___ J-19, Distribuição Comunitária e Comercial de Contraceptivos
___ J-20, Preenchendo Lacunas do Planejamento Familiar
___* J-21, Dá bons resultados a Comercialização Social?

INJEÇÕES E IMPLANTAÇÕES — Série K

___ K-1, Progestogenos Injetáveis: Prosseguem os Debates e Aumenta o Uso

PROBLEMAS DE SAÚDE MUNDIAL — Série L

___ L-1, Os Perigos do fumo para a Saúde e a Reprodução

ASSUNTOS ESPECIAIS

___ M-1, A Escolha de Equipamente de Esterilização masculina e Feminina
___ M-2, Esterilização Voluntária: O Principal Método Mundial de Contracepção
___ M-3, Pesquisa Mundial sobre Fertilidade: Estado Atual e Constatações
___* M-4 Idade ao Casar e Fertilidade

INDICE

___* Indice de 1972-1977 (Apenas para edições em inglês)

Fornecemos cópias para o pessoal de saúde de países em desenvolvimento. Todos os números foram publicados em inglês. Há também numerosas edições em árabe, espanhol, francês e português. Assinale o idioma de sua preferência: árabe ☐, espanhol ☐, francês ☐, inglês ☐, português ☐. Indique o desejado número de cópias e envie seu pedido para o seguinte endereço:

Population Information Program, The Johns Hopkins University, 624 North Broadway, Baltimore, Maryland 21205, EUA

Nome _____

Endereço _____

Cidade _____

País _____ CEP _____

Organização _____

☐ Incluam meu nome na lista de endereços de **Population Reports.** Número de cópias _____
☐ Meu nome já consta na lista de endereços de **Population Reports**
☐ Queiram enviar um colecionador para as edições de **Population Reports** (Se nos EUA, favor enviar $3.00)
☐ Não estou interessado em receber **Population Reports**

Gratís em qualquer quantidade aos países em desenvolvimento.
Cópias multiplas: $.25 cada nos EUA e outros países desenvolvidos. Remeta o pagamento com o pedido.